A 614
954

A. Minkevičius

SPYGLIUOČIAI MEDŽIAI IR KRŪMAI

LIETUVOS TSR MOKSLŲ AKADEMIJA
BIOLOGIJOS INSTITUTAS

A. MINKEVIČIUS

SAVAIME AUGANTIEJI, AUGINAMI BEI AUGINTINI TARYBŲ LIETUVOJE SPYGLIUOČIAI MEDŽIAI IR KRŪMAI

VALSTYBINĖ
POLITINĖS IR MOKSLINĖS LITERATŪROS LEIDYKLA
VILNIUS — 1954

PRATARMĖ

Pastarųjų metų Partijos ir vyriausybės istorinės reikšmės nutarimai, kaip pvz., TSKP XIX suvažiavimo direktyvos dėl penktojo penkmečio plano TSRS išvystyti, 1953 m. rugsėjo mėn. 7 d. TSKP CK Plenumo nutarimas „Dėl priemonių TSRS žemės ūkiui toliau išvystyti" ir eilė kitų, mobilizavo tarybinę liaudį dideliam kūrybiniam darbui. Milžiniškais tempais vykdomos istorijoje nematyto masto statybos, įgyvendinami gamtos pertvarkymo planai, diena po dienos kyla liaudies ūkis, vystosi kultūra.

Nuo bendro visai Tarybų Sąjungai būdingo tempo neatsilieka nė mūsų respublika. Jos veidas kasdien keičiasi. Per trumpą laiką jau galutinai įgyvendinta žemės ūkio kolektyvizacija, nuolat auga mūsų pramonė, baigiami atstatyti okupantų sugriauti miestai, atželdomi dideli miškų plotai, vykdomi ir kolūkių apželdymo darbai ir t. t. Nežiūrint milžiniškų laimėjimų, pasiektų ekonominiame ir kultūriniame mūsų gyvenime, aplamai imant, yra nemaža atskirų sričių, kuriose dar jaučiamas atsilikimas, kur dar ne visi galimumai išnaudoti.

Prie tokių atsilikusių sričių priklauso mūsų sumedėjusių augalų floros ir jos pertvarkymo klausimas. Lietuvoje daug sumedėjusių augalų — medžių, krūmų, puskrūmių — yra vietinės kilmės, bet dar daugiau jų rūšių yra įvežtinių, kilusių iš kitų kraštų ir net kitų kontinentų, vadinamųjų svetimžemių augalų. Labai dažnai įvežtiniai augalai įvairiais požiūriais, — ar ūkiniu, ar dekoratyviniu — būna pranašesni už vietinius, arba pasižymi tokiomis savybėmis, kurių neturi vietiniai ir tuo būdu papildo vietinę florą. Įveisiant plačiu mastu tuo ar kitu požiūriu naudingus svetimžemius medžius ir krūmus, galima žymiai rekonstruoti ir pagerinti vietinius miškus, papuošti žaliąją statybą ir ją daugiau sutikslinti. Tokius galimumus mes dar per mažai išnaudojame. Panašiai yra ir su spygliuočiais medžiais ir krūmais, kuriems aprašyti ir skiriamas šis leidinys.

Lietuvos TSR miškuose savaime auga tik 3 spygliuočių rūšys: paprastoji pušis, paprastoji eglė ir paprastasis kadagys. Iš įveztinių kur-ne-kur pasitaiko maumedžių, pocūgių, veimūtinė pušis, juodoji pušis, ir dar keletas kitų, bet ir tai labai mažais ploteliais arba pavieniais medžiais. Miestuose bei kitose gyvenvietėse, be vietinių medžių ir krūmų, iš spygliuočių daugiausia auginami maumedžiai, tujos, vadinamosios sidabrinės eglės. Vadinasi, sortimentas labai neturtingas. Bet, antra vertus, paskutiniųjų keliolikos metų dendrofloros tyrimų suvestinė rodo, kad Lietuvoje įvairiose vietose pavieniui auga apie 60 svetimžemių spygliuočių medžių ir krūmų rūšių, neskaitant jų formų. Iš jų ne mažiau, kaip 30 rūšių jau dabar drąsiai galima bandyti įveisti miškuose siekiant pagerinti medžių sortimentą. Šie tyrimai dar toli gražu nepilnutiniai. Daugelis parkų dar neištirti, taip pat ir seniau atskirų mėgėjų miškuose įveistus svetimžemius spygliuočius dar ne visus žinome, o gretimųjų tarybinių respublikų bei sričių pavyzdžiai rodo, kad Lietuvoje galima būtų aklimatizuoti nemaža tokių spygliuočių, kurių čia iki šiol neradome.

Vadinasi, spygliuočių medžių ir krūmų fondas yra nemažas, bet nepakankamai išnaudotas tiek miškams pertvarkyti (tik pačiu paskutiniuoju metu miškuose pradedama daugiau veisti maumedžių), tiek ir miestams bei kolūkiams apželdyti. Taip yra todėl, kad mes juos mažai pažįstame. Daugelis rūšių auga pavieniais egzemplioriais ir išsimėtę po visą respubliką, ne kiekvienas juos gali pamatyti. Literatūros šiuo klausimu beveik neturime.

Ši knyga, pavadinta „Savaime augantieji, auginami bei augintini Tarybų Lietuvoje spygliuočiai medžiai ir krūmai", kaip tik ir siekia tikslo supažindinti skaitytojus su dideliu ir įvairiu spygliuočių sortimentu ir jo panaudojimo perspektyvomis. Be to, knygos uždaviniai yra: 1) supažindinti atitinkamų sričių darbuotojus (pirmiausia visus miškininkus, gamtininkus, miestų ir kolūkių želdymo darbuotojus) su jau išaiškintais ir suregistruotais Lietuvoje spygliuočiais; 2) supažindinti su morfologiniais įvairių genčių ir rūšių požymiais, pagal kuriuos jos skiriamos vienos nuo kitų, nurodant taip pat atskirų rūšių taikomąją vertę; 3) susidomėjusius paskatinti toliau tirti respublikos dendroflorą ir ypač atskirų rūšių biologiją bei ekologiją; 4) numatyti galimumus dar daugiau praturtinti mūsų spygliuočių medžių ir krūmų sortimentą tokiomis rūšimis, kurios dar nebuvo mūsų respublikoje

išbandytos, bet kurioms yra daugiau ar mažiau perspektyvų čia augti.

Autorius žino, kad šiame jo darbe bus trūkumų. Svarbiausias jų yra tai, kad čia nėra aprašomųjų augalų biologijos ir mažai tepateikta jų ekologijos žinių; taip pat nebus išsamiai aprašytas atskirų rūšių paplitimas respublikoje. Tačiau šių trūkumų išvengti nebuvo galima, nenorint, kad knyga būtų išspausdinta tik po kelerių metų. Panašius trūkumus tegalima bus pašalinti tik bendromis jėgomis, kai didesnis kolektyvas ims domėtis mūsų dendroflora ir ją visapusiškai tirti. Todėl autorius ir prašo skaitytojus į šį spaudinį žiūrėti ne kaip į baigtinį darbą, o tik kaip į abėcėlę, nuo kurios reikia pradėti išsamesnes spygliuočių studijas, siekiant visapusiškai juos išnaudoti mūsų miškuose ir žaliojoje statyboje. Turėdamas galvoje, kad lietuvių literatūroje nė tokios abėcėlės nėra (neskaitant vieno kito jau išėjusio iš apyvartos leidinio), autorius tikisi, kad ji padės vykdyti Lietuvos sumedėjusios augalijos rekonstrukciją, kuriai tarybinė santvarka ir mičiurininės biologijos metodai atveria neribotus galimumus.

Už kritiškas pastabas, galimų klaidų bei netikslumų nurodymus autorius bus skaitytojams labai dėkingas.

ĮŽANGA

DARBO APIMTIS IR PANAUDOTA MEDŽIAGA

Vienas sunkiausiųjų šio darbo klausimų buvo nustatyti jo apimtį. Jau dabar surinktos žinios apie Lietuvos TSR dendroflorą parodė, kad, nežiūrint mažo įvairumo mūsų respublikos ekologinių sąlygų, čia galima sėkmingai auginti daugelį svetimžemių augalų, kilusių iš įvairių kraštų ir įvairių kontinentų. Bet šie galimumai mūsų dar toli gražu neišnaudoti. Nėra abejonės, kad tokie medžiai, kaip sibirinė pušis, daurinis maumedis, sachalininis kėnis, daugelis kadagių rūšių ir t. t. galėtų mūsų sąlygomis visai gerai augti ir duoti vienokios ar kitokios naudos, bet iki šiol Lietuvoje mes jų nežinome, neišbandėme.

Todėl, rašant darbą apie mūsų respublikos spygliuočius medžius ir krūmus, negalima buvo apsiriboti tik tais iš jų, kurie jau žinomi Lietuvoje; reikėjo atsižvelgti į jų sortimento plėtimo perspektyvą. Kilo klausimas, iki kokių ribų tas plėtimas yra galimas. Spygliuočių floros randame įvairiuose kontinentuose, įvairiose klimatinėse zonose, įvairiose geografinėse padėtyse ir aišku, kad ne visi spygliuočiai tinka mūsų respublikos sąlygoms. Reikėjo daryti jų atranką. Tam reikalui buvo išstudijuota atitinkama literatūra ir surinkta žinių apie tuos spygliuočius, kurie daugiau arba mažiau sėkmingai yra išbandyti Lietuvai artimesnėse respublikose bei srityse: Baltarusijoje, Latvijoje, Estijoje, Lenkijos Liaudies Respublikoje, demokratinėje Vokietijoje, Kaliningrado srityje, Vakarinės Ukrainos srityse. Jie yra priskirti prie skaičiaus augalų, augintinų ar bandytinų auginti Tarybų Lietuvoje. Taip pat ir tie spygliuočiai, kurie sėkmingai auginami Tarybų Sąjungos srityse, esančiose toliau į šiaurę, negu Lietuvos TSR (pvz., Leningrado, Maskvos sritys), atrodo, galėtų būti perspektyviniai ir Lietuvai.

Apie galimumus auginti Lietuvoje dar neišbandytus spygliuočius buvo sprendžiama ir iš kai kurių analogijų. Pvz., žinant,

kad mūsų respublikoje gerai auga sibirinis maumedis, yra pagrindo manyti, kad čia gali augti ir sibirinė eglė ir sibirinė pušis, nes visos šios trys medžių rūšys savo natūralaus paplitimo areale dažnai auga drauge. Taip pat, žinant, kad Lietuvoje neblogai auga kaukazinis kėnis, reikia laukti, kad čia galėsime auginti ir rytinę eglę, nes Kaukaze jie auga vienas greta kito. Tokių analogijų yra nemaža.

Taip pat buvo atsižvelgiama ir į tai, iš kur yra kilęs vienas ar antras spygliuotis ir kiek tos klimato sąlygos, kuriose jis auga savo natūralaus paplitimo areale, yra panašios į mūsų respublikos sąlygas. Aišku, kad nuo tokių medžių kaip nuo araukarijų, kilusių iš tropikų ir subtropikų, nuo Kanarų salų pušies, nuo Meksikos kėnio ir daugelio kitų egzotų mes kol kas turime atsisakyti. Tokių šiame darbe autorius ir nemini.

Šiais pagrindiniais kriterijais vadovaujantis ir buvo sudarytas Lietuvoje augintinų bei bandytinų auginti spygliuočių medžių ir krūmų sortimentas. Pridėjus tas rūšis, kurios Tarybų Lietuvoje savaime auga arba auginamos (neįskaitant šiltnaminių kultūrų), susidarė iš viso apie 155 rūšys, kurios ir aprašytos šiame darbe. Tai yra maksimali riba, iki kurios šiuo metu galėtume bandyti plėsti spygliuočių sortimentą mūsų respublikoje. Tolesnėje ateityje, kada bus dar geriau išvystyti mičiurininiai augalų prigimties keitimo metodai, reikia manyti, ši riba plėsis.

Iš minėtųjų 155 rūšių, 3 rūšys yra vietinės (pušis, eglė ir kadagys) ir 52 rūšys žinomos kaip daugiau arba mažiau išbandytos auginti Lietuvos sąlygomis; daugelis jų yra gerai išsilaikiusios, kai kurios (maumedžiai, tujos, dygioji (sidabrinė) eglė, pocūgės ir kt.) nuo seniau auginamos ir visiškai įsipilietinusios mūsų respublikoje.

Apie likusias 100 čia aprašytąsias rūšis konkrečių duomenų iš mūsų respublikos neturime. Įvežtiniai Tarybų Lietuvos augalai dar palyginti mažai tirti. Daugiausia medžiagos yra surinkta Šiaurės vakarų Lietuvos parkuose ir labai mažai tirti pietryčių rajonai, o taip pat buvęs Klaipėdos kraštas. Nėra abejonės, kad, toliau plėsdami mūsų dendrofloros tyrimus, dar aptiksime ne vieną tokių rūšių bei formų, kurios iki šiol mums nebuvo žinomos.

Šiame darbe aprašomi ir mūsų vietiniai spygliuočiai, kuriuos morfologiniu, o ryšium su tuo ir ūkiniu požiūriu dar nepakankamai gerai pažįstame. Paprastoji mūsų pušis, paprastasis kadagys, o ypač paprastoji eglė, yra polimorfinės rūšys. Jų formų

pažinimas turi ne tik teorinės, bet ir praktinės reikšmės, nes morfologiniai savumai dažnai susiję su jų biologinėmis ir ūkinėmis savybėmis. Vienos tų formų gali geriau tikti vieniems, kitos kitiems reikalams, vienos reikalauja vienokių, kitos kitokių augimo sąlygų. Tai žinant, šiame darbe gana daug dėmesio kreipiama ne tik į vietinių, bet ir į įveztinių augalų formas. Neturint galimumo čia aprašyti visas formas, buvo pasirinkta tos, kurios daugiausia paplitusios arba gali turėti taikomosios reikšmės.

Iš aprašytųjų 155 rūšių, be abejo, ne visos lygiavertės. Daugelis jų veisti plačiu mastu kol kas visai netinkamos ir gali būti tik kaip bandymų objektai botanikos sodams, dendrarijams ir kitoms mokslo įstaigoms. Tokios rūšys ir aprašytos ne taip smulkiai, kaip tos, kurios turi praktinės reikšmės. Mažiau perspektyvinės rūšys ir formos, būtent visos tos, kurios nei kaip kultūrinės Lietuvoje iki šiol nežinomos, nei savaime neauga Tarybų Sąjungos teritorijoje, spausdinamos smulkiais spaudmenimis. Suvestinės žinios apie įvairius galimumus panaudoti spygliuočius pateikiamos darbo pabaigoje.

Laikant vienu iš tikslų supažindinti skaitytojus su Tarybų Lietuvoje auginamais svetimžemiais spygliuočiais medžiais ir krūmais, buvo renkamos žinios apie jų paplitimą, jų augavietes ir jų pakantrumo laipsnį mūsų respublikos sąlygomis. Tam reikalui buvo panaudoti esami botanikų ir miškininkų spausdinti ir nespausdinti darbai, kurie visi įtraukti į literatūros sąrašą. Be to, nemaža informacijų žodžiu apie svetimžemių spygliuočių augavietes buvo gauta iš Lietuvos TSR Mokslų Akademijos tikrojo nario prof. dr. T. Ivanausko ir buvusio Trakų miškų pramonės ūkio direktoriaus B. Rugelio. Nurodytąsias augavietes ir pats autorius patikrino. Taip pat autorius surinko ir papildomos medžiagos iš įvairių Lietuvos vietų, ypač iš Vilniaus apylinkių.

Labai vertingų papildymų ir kritiškų pastabų yra davę ir taisytinų vietų nurodę Lietuvos TSR MA Miškų ūkio instituto vyr. moksliniai bendradarbiai L. Čibiras ir M. Jankauskas, susipažinę su rankraščiu prieš jį spausdinant.

Medžiagą grupuojant darbe nebuvo griežtai išlaikyta sistematinė tvarka. Tik šeimos ir gentys eina sistematine eile, o rūšys buvo grupuojamos iš dalies pagal sekcijas, bet daugiausia visų pirma aprašant svarbesniąsias, o toliau nukeliant retas arba mažai perspektyvines rūšis.

SPYGLIUOČIŲ ORGANOGRAFIJOS PAGRINDAI

Spygliuočiai arba kankorėžiniai *(Coniferales)* yra pati didžiausia plikasėklių augalų *(Gymnospermae)* eilė. Lyginant su lapuočiais, kurie priklauso gaubtasėkliams *(Angiospermae)*, spygliuočiai yra žymiai senesnės kilmės ir dabar priklauso prie nykstančiųjų augalų; jų klestėjimo laikotarpis buvo Juros periodas. Dabar spygliuočių medžių ir krūmų viso tėra likusių tik apie 500 rūšių.

Sistematinis jų suskirstymas pirmiausia pagrįstas žiedų, vaisių ir sėklų sandaru. Pagal šiuos požymius visi spygliuočiai skirstomi į 7 šeimas: kukmediniai *(Taxaceae)*, podokarpiniai *(Podocarpaceae)*, araukariniai *(Araucariaceae)*, kefalotaksiniai *(Cephalotaxaceae)*, pušiniai *(Pinaceae)*, taksodiniai *(Taxodiaceae)* ir kiparisiniai *(Cupressaceae)*. Šeimoms suskirstyti į pošeimius, sekcijas, gentis, rūšis ir t. t. ir ypač jų praktiniam apibūdinimui turi reikšmės ir vegetatyvinių organų sandaras: liemens šakojimosi būdas, žievės pobūdis, medienos struktūra, lapų pavidalas ir jų sandaras, pumpurų forma, jų sakingumo laipsnis ir daugelis kitų požymių.

Tačiau, turint prieš akis praktinį tikslą, spygliuočių sistematikos, morfologijos ir anatomijos klausimai čia nebus smulkiau nagrinėjami. Žinių iš atskirų organų morfologijos ir anatomijos šioje bendrojoje dalyje pateikiama tiek, kiek jos turi diagnostinės reikšmės apibūdinant spygliuočius.

1. ŠAKNIS IR STIEBAS

Dygstančios spygliuočių sėklos pirmiausia išleidžia vieną pagrindinę šaknį, kuri toliau augdama išvysto šoninių šaknų sistemą. Kai kurių spygliuočių pagrindinė šaknis anksti nustoja augusi arba sunyksta ir dėl to suaugusių medžių šaknų sistema

būna sudaryta tik iš antraeilių ir smulkesniųjų šaknelių. Nors kai kurie spygliuočiai turi gana būdingą šaknų sistemą (pvz., eglės šaknys seklios), bet, apskritai, šaknų pobūdis ne tiek priklauso nuo rūšinių augalo savybių, kiek nuo aplinkos veiksnių, pirmiausia nuo dirvožemio ir jo vandens režimo. Dėl to šaknys neturi diagnostinės reikšmės ir apie jas šioje vietoje netenka daug kalbėti.

Medžių stiebus mes vadiname l i e m e n i m i s. Didelė dauguma spygliuočių medžių normaliai išaugina po vieną liemenį, rečiau jie esti linkę augti krūmais, kurių stiebai visada būna iš pat pašaknio išsišakoję. Visa eilė kadagių rūšių, kukmedžiai, kai kurios pušys (pvz., *Pinus montana*) daugiausia priklausomai nuo augavietės sąlygų išauga tai vienaliemeniais, tai daugialiemeniais medžiais, o dažnai ir krūmais. Liemens aukštis ir jo skersmuo (paprastai matuojamas krūtinės aukštyje) yra iki tam tikrų ribų pastovūs kiekvienai medžio rūšiai, nors dažnai šių elementų svyravimo ribas gana stipriai paveikia aplinkos sąlygos.

Liemens žievė, jos spalva ir struktūra keičiasi priklausomai nuo medžio amžiaus, tačiau kiekvienos medžio rūšies yra vis kitokio pobūdžio. Spygliuočių žievėje paprastai anksti nustoja veikęs pirminis felogenas ir pradeda gamintis antrinis audinys, kuris, palaipsniui mirdamas, sudaro į lauko pusę nuo naujo kamštinio audinio plonesnį arba storesnį negyvo audinio sluoksnį, vadinamąją ž i a u b e r į. Žiauberis, kaip negyvas audinys, negali augti ir, liemeniui augant storyn, pradeda trūkinėti skersiniais ir išilginiais plyšiais į atskiras plokšteles, kurios ilgainiui ima palaipsniui lukštentis. Žiauberies eižėjimo būdas, plokštelių spalva, forma, jų storumas ir t. t. turi diagnostinės reikšmės. Dažnai šie požymiai būna būdingi ištisoms gentims. Pvz., pušų žiauberis dažniausiai sutrūkinėja pailgais, didokais, storais gabalais, kurie palaipsniui nusilukštena storomis, tiesiomis plokštelėmis; eglių žiauberies plokštelės mažesnės, plonesnės, viena nuo antros atskirtos negiliais plyšiais ir lukštenasi plokštelėmis, kurių kraštai užriesti į viršų; tujų žiauberis pleišėja ilgais, siaurais kaspinais. Kai kurių medžių, pvz. kėnių, žievė ilgą laiką, dažnai iki 40 m. amžiaus ir dar daugiau, lieka lygi ir tik senatvėje sueižėja. Visų spygliuočių žievėje, išskyrus kukmedį, būna sakotakių.

Spygliuočių mediena skiriasi nuo lapuočių svarbiausia tuo, kad ji sudaryta beveik tik iš t r a c h e i d ž i ų, joje, palyginti,

nedaug parenchiminių elementų ir visai nėra tikrųjų indų (trachėjų). Toks medienos sandaras būdingas visiems spygliuočiams. Be to, atskiros spygliuočių gentys viena nuo kitos skiriasi daugeliu smulkesnių nukrypimų. Eglių, maumedžių, cūgų, pocūgių, pušų šerdies spindulius sudaro ir tracheidės ir parenchiminės ląstelės, o kėnių, kukmedžių ir kiparisinių — tik parenchima. Kukmedžių ir pocūgių vidinės tracheidžių sienelės su aiškiais spirališkais sustorėjimais, kokių nėra daugelio kitų spygliuočių tracheidėse. Eglių, maumedžių, pušų ir kai kurių kitų genčių medienoje yra sakotakių. Vienų medžių mediena turi gerai išryškėjusį branduolį (pušys, maumedžiai), o kitų (eglių, kėnių) skirtumo tarp branduolio ir balanos nesimato.

2. ŠAKOS IR LAJA

Daugumai spygliuočių medžių yra būdingas menturiškas išsišakojimas, kuris ypač taisyklingas jauno amžiaus medžių. Vienų genčių bei rūšių medžiai taip išsišakoję lieka ir sendami, bet daugelis spygliuočių, kaip pvz., pušys, kedrai, pocūgės, paūgėję ima šakotis netaisyklingai, panašiai kaip lapuočiai. Šakų nuaugimo pobūdis dažnai yra pastovus rūšių arba varietetų požymis. Vienų rūšių bei varietetų šakos skleidžiasi horizontaliai, kitų žemyn linksta arba svyra, dar kitų kyla į viršų, sudarydamos su liemeniu daugiau ar mažiau smailų kampą, o būna ir stačiai į viršų kylančių.

Šakų visuma kartu su antraeilėmis šakomis ir smulkiosiomis šakutėmis bei lapais sudaro medžio l a j ą. Lajos pavidalas daugiausia priklauso nuo šakų nuaugimo krypties ir jų ilgio. Stačiai aukštyn nuaugusios arba labai trumpos ir per visą liemenį maždaug vienodo ilgio šakos sudaro siaurai piramidines arba kolonų pavidalo lajas. Plačiai išskleistos ir nuo pagrindo į viršūnę tolydžio trumpėjančios šakos sudaro plačiai piramidines lajas; netaisyklingai išsišakojusių medžių lajos taip pat būna netaisyklingos. Lajos pavidalų detales sunku nusakyti, bet aplamai iš lajos išvaizdos galima atpažinti daugelį medžių, pvz., kedrinę pušį, japoninį maumedį, kedrą ir kt. Bet, antra vertus, vienokio ar kitokio pavidalo lajos susiformavimui turi nemažos įtakos ir aplinkos veiksniai: šviesos pasiskirstymas, vėjų veikimas, aukštis virš jūros lygio, kitų medžių konkurencija ir t. t. Ypač ryškus skirtumas būna tarp medynuose ir laisvai augančių medžių. Laisvai

augantieji medžiai ilgai nenusigeni šakų ir jų laja dažnai esti iki pat žemės, o tankiuose medynuose, priešingai, apatinės šakos pradeda anksti genėtis ir suaugusių medžių esti ilgi, tiesūs liemenys, kurių viršūnės baigiasi maža laja.

3. PUMPURAI IR ŪGIAI

Pagrindinis stiebas ir jo šakų kasmetinis prieaugis baigiasi viršūniniu pumpuru. Šoninių pumpurų spygliuočiai turi žymiai rečiau, negu lapuočiai. Pumpurą visada supa pakitėję, bechlorofiliai lapeliai, vadinamieji pumpuriniai žvyneliai. Pumpurų forma, spalva, sakingumo laipsnis, jų žvynelių forma, dydis ir padėtis yra kiekvienai rūšiai gana pastovūs požymiai ir dėl to turi diagnostinės reikšmės.

Kasmet iš pumpurų išsivystančius naujus stiebo arba šakų narelius su lapais mes vadiname ūgiais arba metūgiais. Ūgiai būna pagrindiniai ir šoniniai; pastarieji specialiojoje dalyje dažnai bus vadinami pirmametėmis arba jauniausiomis šakutėmis. Jie, panašiai kaip ir pumpurai, turi diagnostinės reikšmės dėl to, kad vienų spygliuočių jie būna plaukuoti, kitų pliki, vienų lygūs, kitų vagoti, vienų laibesni, kitų storesni, vienų vienokių, kitų kitokių spalvų ir t. t., žodžiu, kiekvienai rūšiai kuo nors būdingi.

Kai kurie spygliuočiai be paprastųjų arba ilgųjų ūgių dar turi trumpuosius ūgius. Jie ypač ryškūs, pavyzdžiui, maumedžių ir pušų. Visi pušų spygliai yra išaugę iš trumpųjų ūgių — po 2—5 spyglius iš kiekvieno. Šie ūgiai yra labai trumpi ir nukrinta kartu su spygliais. Maumedžių trumpieji ūgiai truputį didesni, negu pušies, ir viršūnėlėje baigiasi pumpuru. Apie šiuos ūgius spiečiasi daug (30—40) spirališkai sutvarkytų spyglių, kurie tačiau būna taip tankiai suaugę, kad visas trumpasis ūgis atrodo lyg spyglių kuokštas. Maumedžių trumpieji ūgiai gali užaugti į ilguosius ūgius.

4. LAPAI

Pirmieji visų spygliuočių medžių ir krūmų lapai esti spyglių pavidalo (iš to ir pavadinimas — spygliuočiai), t. y. ilgi, siauri, daugiau arba mažiau smailūs, dažniausiai kieti ir kseromorfinės struktūros. Kai kurios spygliuočių gentys ir rūšys (kiparisai, tu-

jos, kai kurie kadagiai) beaugdamos pakeičia spygliškus lapus žvyniškais, tai yra smulkiais, trumpais, dažniausiai ovaliniais lapeliais, kurie dažnai būna taip tankiai suaugę, kad vieni kitus čerpiškai dengia ir visai paslepia patį ūgį.

Dauguma spygliuočių amžinai žaliuojantieji augalai. Tai reiškia, kad jų lapai išlieka po kelerius metus ir krinta ne visi vienais metais. Tik maumedžio (*Larix*), tariamojo maumedžio (*Pseudolarix*) ir taksodžio (*Taxodium*) gentys priklauso prie vasaržalių medžių ir visus lapus meta rudenį.

Apibūdinant spygliuočius, jų spyglių bei žvynelių pažinimas turi labai didelę reikšmę ir dėl to teks juos čia smulkiau panagrinėti.

Norint pažinti gentis, pirmiausia svarbu įsižiūrėti į spyglių bei žvynelių prie ūgių priaugimo arba prisitvirtinimo būdą. Žvyniškieji lapai paprastai būna priaugę kryžmai priešais, atskeit, taip, kad aplink ūgį susidaro jų keturios išilginės eilės. Spygliškųjų lapų priaugimas įvairesnis: pušų spygliai išaugę puokštelėmis, po 2—5 iš trumpųjų ūgių, paprastojo kadagio spygliai — menturėmis po tris, daugumos kitų spygliuočių spygliai išsidėstę spirališkai ir net tais atvejais, kai jie atrodo dviem eilėmis susiklostę (taip atrodo todėl, kad iš abiejų ūgio pusių ir spygliai yra vienodai nukrypę nuo jų priaugimo vietos, pvz., eglių, kėnių).

Spyglių pagrindas ir spygliavietės ant ūgių taip pat turi diagnostinės reikšmės gentims vienai nuo kitos atskirti. Pvz., visiems kėniams būdinga tai, kad jų spygliai ties pagrindu yra susiaurėję ir priaugę prie ūgių apskritais, diskų pavidalo prasiplėtimais, dėl kurių (spygliams nukritus) ant ūgių lieka apskriti pėdsakai. Kukmedžių spyglių pagrindai (papėdės) būna visiškai suaugę su ūgiu ir išilgai jo sudaro žalias iškilias briauneles. Visų eglių spygliai priaugę prie ilgokų kauburėlių, kurie, spygliams nukritus, lieka, ir dėl to eglių ūgiai šiurkštūs, karpoti. Panašūs, tik mažesni ir nuožulnūs kauburėliai, prie kurių laikosi spygliai, būdingi pocūgėms ir cūgoms.

Nežiūrint to, kad iš pirmo žvilgsnio įvairių spygliuočių spygliai atrodo gana vienodi, detalėmis vis dėlto jie skiriasi, ir tie skirtumai pastovūs, būdingi kiekvienai rūšiai. Spyglių dydis (ilgis ir plotis) labai dažnai priklauso nuo įvairių išorės sąlygų, nuo augalo amžiaus ir kitų veiksnių ir dėl to yra labai nevienodas. Nežiūrint to, spyglių dydžiai daugeliu atvejų panaudojami rūšims apibūdinti. Formos atžvilgiu spygliai gali būti pailgi,

ovaliniai, linijiniai, lancetiniai, bukomis arba smailiomis, sveikomis arba iškirptomis viršūnėlėmis, plačiu pagrindu, arba susiaurėjusiu į laibą kotelį. Spyglių kraštai vienų rūšių būna lygūs, kitų — piūkliški bei dantyti. Danteliai kartais būna tokie smulkūs, kad įžiūrimi tik pro lupą, o kartais (kadagių) tik pro mikroskopą. Kraštų piūkliškumą paprastai galima pajusti braukiant pirštu per spyglio kraštą nuo viršūnės link pagrindo.

Priešingai lapuočiams, spygliuočių lapai turi tik vieną gyslą, einančią išilgai spyglio ir iškilią arba į abi spyglio puses arba dažniausiai tik į vieną pusę, o kita jo puse eina vagelė arba l a t a k ė l i s. Skersiniame piūvyje vienų rūšių spygliai būna paplokšti (kėnių, cūgų ir kt.), kitų keturbriauniai (daugumos eglių), dar kitų pusmėnulio pavidalo, tribriauniai (pušų) ir dar kitoki.

Spyglį, kaip ir bet kurį kitą lapą, visada dengia bespalvių ląstelių sluoksnis — e p i d e r m i s. Tarp epidermio ląstelių yra daugybė žiotelių (akivarėlių), kurios spygliuose būna išsidėsčiusios išilginėmis eilėmis labai smulkiose vagelėse. Paprastai plika akimi žiotelės nematomos, bet daugumos spygliuočių spygliai arba žvyneliai turi tą ypatybę, kad aplink žioteles eksuduoja vaškinę medžiagą, kuri, susikaupdama labai smulkiais grūdeliais, baltai arba melsvai atsispindi, ir mes matome žiotelių eiles kaip plonas, balsvas linijas, einančias išilgai spyglio. Kelios tokios eilės sudaro išilgai spyglio baltą arba melsvą ruoželį, arba ant žvyniškųjų lapų — dėmelę.

Tokių baltų ruoželių turi daugumos spygliuočių spygliai bei žvyneliai. Ruoželiai paprastai eina abipus išilginės gyslos. Vienų rūšių jie būna platesni (sudaryti iš daugelio žiotelių eilių), kitų siauresni, vienų tik vienoje spyglio pusėje, kitų abiejose pusėse arba iš visų šonų, vienų jie ryškiai balti ir aiškūs, kitų melsvai balti, pilksvi arba žalsvi ir mažai ryškūs. Nors žiotelių ruoželiai geriau ar blogiau išryškėja dažnai dėl spyglių ekspozicijos šviesos atžvilgiu arba kitų veiksnių, tačiau ir šis požymis dažnai panaudojamas kaip diagnostinis.

Kartais rūšims atpažinti pagal vegetatyvinius organus nepakanka vien morfologinių spyglių požymių ir tenka žiūrėti į anatominę spyglių struktūrą. Ji nesudėtinga, ir kiekvienas, kam prieinamas mikroskopas, gali spyglio skersiniame piūvyje pamatyti vidinį spyglio sandarą. Piūvyje paviršinis sluoksnis sudarytas iš bespalvių epidermio ląstelių. Po epidermio dažnai eina vienas arba daugiau sluoksnių taip pat bespalvių, bet storomis sienelėmis

ląstelių: tai h i p o d e r m a. Vienų rūšių ji eina nepertraukiamu žiedu aplink visą spyglį, o kitų rūšių ji gali būti keliose vietose pertraukta ir koncentruotis tai spyglio kampuose, tai pašonėmis. Didesniąją piūvio dalį užima chlorofilingas, žalias audinys, sudarytas iš daugiau arba mažiau kampuotų ląstelių; tai spyglio p a r e n c h i m a. Joje paprastai būna vienas arba daugiau s a k o t a k i ų (sakotakių neturi tik kukmedžio spygliai), t. y. plyšelių arba kanalų, kuriuose renkasi sakai; skerspiūvyje jie būna apskriti arba kampuoti ir paprastai apsupti mechaninių ląstelių žiedu. Sakotakių skaičius ir jų padėtis yra pastovūs kiekvienai rūšiai. Priklausomai nuo rūšies, sakotakių gali būti po vieną, po du arba po daugiau. Jie gali būti betarpiškai prisiglaudę prie epidermio (subepiderminiai) arba būti giliau parenchimoje, spyglio kampuose ar šonais.

Centrinę spyglio dalį užima g y s l a, kurios esmingiausia dalis yra vienas arba du indų kūleliai, kurie taip pat kartais panaudojami apibūdinant rūšis. Pvz., Bungės pušies *(Pinus Bungeana)* spygliuose vienas indų kūlelis, juodosios pušies *(P. nigra)* — du suartėję vienas su kitu, o paprastosios pušies *(P. silvestris)* — du indų kūleliai, vienas nuo kito atskirti storu mechaninių ląstelių sluoksniu.

5. ŽIEDAI IR VAISIAI

Spygliuočių žiedai visada v i e n a l y č i a i, skyrium vyriškieji (kuokeliniai) ir skyrium moteriškieji (piesteliniai) žiedai. Pagal vyriškųjų ir moteriškųjų žiedų pasiskirstymą augalai gali būti v i e n a n a m i a i, kai ant to paties augalo, bet ant skirtingų šakučių arba ūgių būna skirtingų lyčių žiedai, ir gali būti d v i n a m i a i — kai vyriškieji žiedai būna ant vienų, moteriškieji ant antrų augalų.

Vyriškieji žiedai kraunami ūgių viršūnėse arba pavieniui iš šonų ir ties pagrindu būna apsupti bechlorofilių, sausos konsistencijos žvynelių. Vyriškųjų žiedų žiedynai varpos tipo. Žiedai be apyžiedžio, sudaryti iš centrinės ašies ir didesnio arba mažesnio skaičiaus spirališkai, priešiniu būdu arba rečiau menturiškai sutvarkytų kuokelių (mikrosporofilų). Kuokeliai turi po 2—6 (rečiau iki 20) d u l k i a l i z d ž i u s, atsiveriančius skersiniu, įkypu arba kitokiu plyšiu. Daugelio spygliuočių žiedadulkės su o r a p ū s l ė m i s, kurių būna po 2 iš žiedadulkės šonų; tai oro

pripildytos ląstelės, kurios, didindamos žiedadulkės tūrį, kartu mažina jų reliatyvinį svorį ir tuo palengvina jas vėjui išnešioti.

Daugumos spygliuočių moteriškieji žiedai yra kankorėžių tipo (išimtį sudaro, pvz., torėja *(Torreya)*, kukmedis *(Taxus)*, kadagys *(Juniperus)*, sudaryti iš centrinės ašies su spirališkai, rečiau priešiniu būdu aplink ją išsidėsčiusiais žvynelių pavidalo vaislapiais (makrosporofilais). Kankorėžiai būna dviejų pagrindinių tipų. Prie vieno tipo priklauso tokie augalai, kaip kiparisai, kurių moteriškasis žiedas sudarytas tik iš vaislapių, prie antrojo tipo — dauguma spygliuočių, kurių žieduose būna dvejopų žvynelių: dengiamųjų ir jų pažastyse sėklinių žvynelių arba vaislapių. Žydėjimo metu pirmieji paprastai būna didesni už antruosius, bet, kankorėžiui augant ir bręstant, vaislapiai dažnai praauga dengiamuosius ir šie lieka paslėpti tarp vaislapių, o kartais ir visai su jais suauga (pvz., sekvojų). Kiekvieno vaislapio pagrinde būna po vieną, po du arba po daugelį (nelygu gentis) sėklapradžių, iš kurių, apvaisintų, išsivysto sėklos. Sėklos visada riešutėlių tipo, dažnai sparnelėtos.

Apvaisintas moteriškasis žiedas auga, jo vaislapiai medėja arba darosi kietos, odinės konsistencijos, dažnai keičia pirmykštį savo pavidalą; žiedas virsta vaisiumi — kankorėžiu (lot. conus, iš čia ir pavadinimas *Coniferales* — kankorėžiniai). Suaugusių kankorėžių vaislapiai paprastai vadinami sėkliniais žvynais.

Kankorėžių dydis, forma, spalva, jų padėtis ant ūgio (stati, nulinkusi, pakrypusi ir pan.), sėklinių ir dengiamųjų žvynų dydis ir forma, sėklų dydis, forma, spalva, sparnuotumas ir t. t. — vis tai dažniausiai pastovūs požymiai, būdingi kiekvienai rūšiai arba bendri kai kurioms gentims ir net šeimoms. Todėl apibūdinant spygliuočius ne tik labai pravartu, bet kartais neišvengiamai reikalinga turėti jų vaisius. Pvz., nepritrusiam dendrologui labai sunku arba visai neįmanoma apibūdinti vien iš vegetatyvinių organų tokius augalus, kaip kadagiai ir kiti kiparisinių šeimos atstovai. Tačiau vaisių trūkumas neturi mus atbaidyti nuo mėginimo atpažinti kokį nors augalą iš vegetatyvinių organų. Specialiojoje dalyje lentelės daugiausia sudarytos taip, kad iš jų galima būtų apibūdinti spygliuočius nesant jų vaisių. Praktika rodo, kad dažniausiai tatai galima padaryti.

SPECIALIOJI DALIS

DARBE PAMINĖTŲ PARKŲ SĄRAŠAS

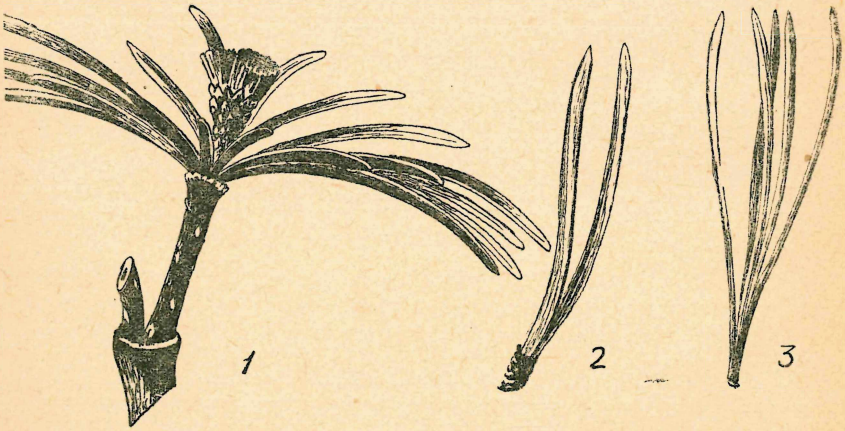
Alunta, Molėtų rajonas
Baisogala, Šeduvos raj.
Beržėnai, Joniškio raj.
Dotnuva
Joniškėlis
Kėdainiai
Lančiūnava, Kėdainių raj.
Lyduokiai, Ukmergės raj.
Obelynė, Kauno apyl.
Paežeriai, Šeduvos raj.
Pajuostė, Panevėžio raj.
Pakruojis
Palanga
Pavainiškės, Užvenčio raj.
Penionys, Kovarsko raj.
Plungė
Raudondvaris, Kauno raj.
Raudondvaris, Šeduvos raj.
Renava, Sėdos raj.
Rietavas
Saldutiškis, Švenčionėlių raj.
Šateikiai, Salantų raj.
Užgiris, Kovarsko raj.
Užtrakiai, Trakų raj.
Varputėnai, Užvenčio raj.
Veliuona, Vilkijos raj.
Verkiai, Vilniaus apyl.
Vilkėnai, Priekulės raj.
Vyžulionys, Nemenčinės raj.
Žagarė
Žydiškės, vasarvietė, Trakų raj.

LENTELĖS

SPYGLIUOČIŲ MEDŽIŲ IR KRŪMŲ GENTIMS APIBŪDINTI

Naudojantis šiomis lentelėmis, o taip pat lentelėmis rūšims apibūdinti, reikia turėti galvoje, kad: 1. čia pateikti šoninių ir nefruktifikuojančių šakučių bei jų spyglių požymiai (pagrindinių ūgių arba fruktifikuojančių šakučių spygliai dažnai žymiai skiriasi nuo šoninių ir bevaisių šakučių); 2. užūksmintų medžių arba atskirų šakų spyglių žiotelių eilės apatinėje spyglių pusėje dažnai būna silpnai išryškėjusios; 3. pumpurai imami normaliai išsivystę, bet dar nepradėję sprogti.

1. Lapai spyglių pavidalo 2
— Lapai žvynelių pavidalo, dažnai vieni kitus čerpiškai dengia, prigulę prie šakučių; jų plotis nėra nė 6 *mm* . . 17
2. Spygliai standūs, 3—7 *mm* pločio, išaugę skėčių pavidalo menturėmis, po 20—40 kiekvienoje menturėje (1 pav., *1*) . . . . . **Skėtkėnis** *(Sciadopitys)*



1 pav.

1 — Japoninis skėtkėnis *(Sciadopitys verticillata)*, ūgis su spyglių menture ir moteriškaisiais žiedynais viršūnėje, *2* — dvispyglės pušies spyglių puokštė, *3* — penkiaspyglės pušies spyglių puokštė

— Spygliai išsidėstę ne menturėmis arba, jeigu menturėmis, tai ne daugiau kaip po 4 kiekvienoje menturėje (kartais spygliai būna į mentures panašiomis puokštėmis trumpųjų ūgių viršūnėse) 3

3. Spygliai trumpuosiuose ūgiuose susitelkę po 15 ir po daugiau arba tik po 2—5, bet pastaruoju atveju, bent pirmaisiais metais, ties pagrindu jie būna apsupti bendros vamzdelio pavidalo makšties; ilgųjų ūgių spygliai pavieniai 4

— Spygliai pavieniai, kartais priešiniai arba išaugę menturėmis po 4 7

4. Spygliai po 2—5, išaugę iš trumpos papėdės (trumpojo ūgio) ir ties pagrindu apsupti bendros makšties, kuri daugelio rūšių nukrinta pirmaisiais metais (1 pav., *2, 3*) . . . . . **Pušis** *(Pinus)*

— Spygliai po daugelį puokštėmis 5

5. Spygliai standoki, daugiamečiai, beveik 4-briauniai, išaugę iš trumpų, rudų kauburėlių, kurie spygliams nukritus, lieka ant šakutės ir dėl to nuplikusios šakutės būna šiurkščios (panašiai, kaip eglės, 2 pav., *1*) . . . . . **Kedras** *(Cedrus)*

— Spygliai labai minkšti, rudenį nukrinta, betarpiškai išaugę iš šakučių, be kauburėlių (tatai geriausiai matyti ant ilgųjų ūgių) 6

6. Spygliai 1—2 *mm* pločio. Trumpieji ūgiai ilgoki, su aiškiais įsmaugimais tarp metinių žiediškų sustorėjimų. Pumpurai nusmailėję ir nusmailėjusiais žvyneliais. Kankorėžių žvyneliai smailiomis viršūnėmis, rudenį iš kankorėžio iškrinta pavieniui (2 pav., *3*) . . . . . **Tariamasis maumedis** *(Pseudolarix)*

— Spygliai vos iki 1 *mm* pločio; pumpurai maži, bukomis žvynelių viršūnėmis. Trumpieji ūgiai labai trumpi; kankorėžių žvynai apskritomis, plačiomis viršūnėmis, iš kankorėžių neiškrinta (2 pav., *2*) . . . **Maumedis** *(Larix)*

7. Spygliai priešiniai arba menturiški (3 pav., *1, 2*) . . . 8

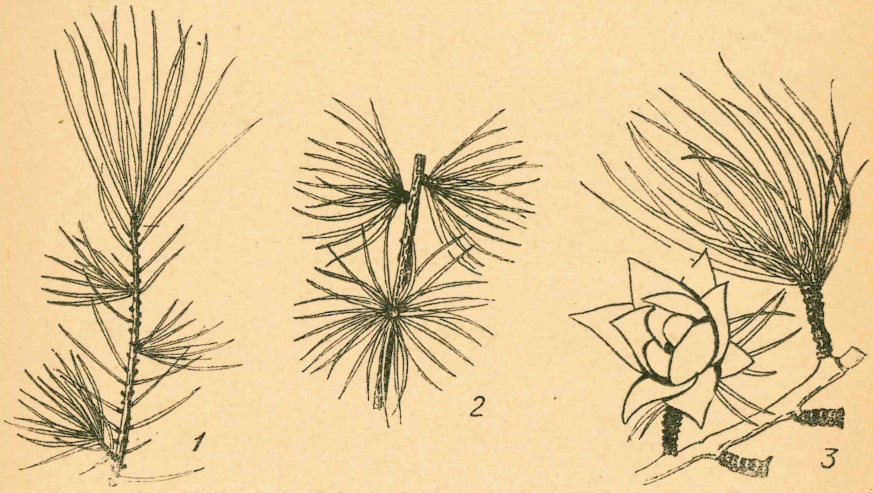
— Spygliai pražanginiai, bet dažnai iš savo pagrindų būna taip pakrypę, kad atrodo išsidėstę dviem eilėmis . . . 9

8. Spyglių viršutinė pusė su melsvai baltais žiotelių ruoželiais; vaisius uogos išvaizdos . . **Kadagys** *(Juniperus)*

— Žiotelių ruoželiai apatinėje spyglių pusėje; kankorėžiai

daugiau ar mažiau sumedėję (*Thuja, Cupressus, Chamaecyparis* genčių jaunatvės formos) 20

9. Spygliai priaugę prie šakutės disko pavidalo išplėstu pagrindu. Spygliams nukritus, ant šakučių lieka apskriti pėdsakai. Viršutinė spyglių pusė su vagele, rečiau visai plokščia. Kankorėžiai statūs, nunokę subyra (3 pav., *3*) . . . . . **Kėnis** (*Abies*)



2 pav. Ilgieji ir trumpieji ūgiai su spygliais:
1 — kedro, *2* — maumedžio, *3* — tariamojo maumedžio

(Kėnių genčiai artimos *Keteleeria* genties viršutinė spyglių pusė su išsišovusia gysla; nunokę kankorėžiai nesubyra)

— Spygliai kitaip priaugę prie šakučių 10

10. Spygliai nesusiaurėjusiu arba truputį susiaurėjusiu pagrindu priaugę prie rudų, šakute žemyn nuaugusių kauburėlių, dėl kurių, spygliams nukritus, šakutės lieka šiurkščiai rauplėtos. Nunokę kankorėžiai nesubyra (3 pav., *4*) . . . . . **Eglė** (*Picea*)

— Spygliai priaugę betarpiškai prie šakučių arba prie labai trumpų kauburėlių 11

11. Spygliai plačiais pagrindais priaugę prie šakučių ir nuaugę jomis žemyn, sudarydami iš abiejų pusių žalias briauneles. Jie trumpi, 3—6(12) *mm* ilgio, išsidėstę trimis eilėmis, spirališkai . . . . **Sekvoja** (*Sequoia*)

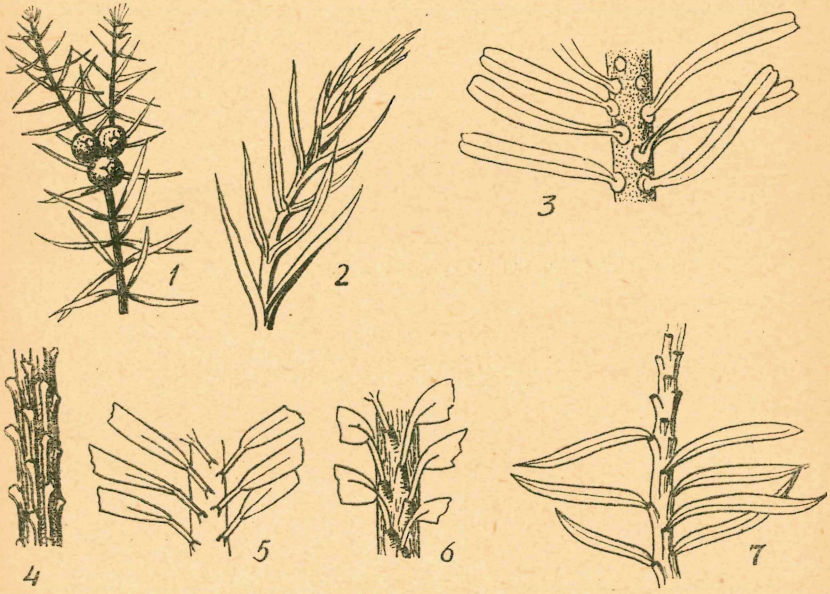
— Spyglių pagrindai daugiau arba mažiau susiaurėję,

kartais kotelio pavidalu ištįsę arba šakute žemyn nuaugę 12

12. Spygliai kotelio pavidalu susiaurėjusiu pagrindu priaugę prie rudo arba rausvo kauburėlio 13

— Spygliai betarpiškai priaugę prie šakutės 14

13. Spyglių koteliai prigulę prie šakučių, spygliai iki 25 *mm* ilgio, pumpurai labai maži, kankorėžių dengiamieji žvyneliai paslėpti (3 pav., *6*) . . . . **Cūga** *(Tsuga)*



3 pav.

1 — paprastojo kadagio *(Juniperus communis)* ūgis su vaisiais ir trispyglėmis menturėmis, *2* — kadagio sabinos *(J. sabina)* ūgis su priešiniais spygliais. *3—7* — įvairūs spyglių priaugimo būdai: kėnio (*3*), pocūgės (*5*), cūgos (*6*), kukmedžio (*7*) ir eglės ūgis su nukritusiais spygliais ir likusiais prie jo kauburėliais (*4*)

— Spyglių koteliai įkypai nuo šakutės atsiknoję, priaugę prie labai trumpų kauburėlių; pumpurai labai dideli, kūginiai, kankorėžiai išsikišusiais triskiaučiais dengiamaisiais žvyneliais (3 pav., *5*) . . . **Pocūgė** *(Pseudotsuga)*

14. Spygliai vos 1 *mm* pločio, žolės minkštumo, ant trumpųjų ūgių išsidėstę dviem eilėmis ir rudenį nukrinta kartu su jais (4 pav., *2*); spyglių pagrindai nenuaugę šakute žemyn . . . . . **Taksodis** *(Taxodium)*

— Spygliai platesni, dažniausiai standūs, nenukrinta kartu su šakutėmis. Jų pagrindai nuaugę šakute žemyn žalių briaunelių pavidalu 15

15. Spyglių apatinė pusė žalia be melsvai baltų arba rusvų žiotelių ruoželių; spygliai be sakotakių (3 pav., 7) . . . . . **Kukmedis** (*Taxus*)

— Spyglių apatinė pusė su balsvais arba rusvais žiotelių ruoželiais 16

16. Žali pakraščiai apatinėje spyglių pusėje platesni, negu žiotelių ruoželiai, kurie iš pradžių esti balsvi, vėliau paruduoja; spygliai dažniausiai ilgomis, smailiomis viršūnėmis, neaiškia vidurine gysla viršutinėje pusėje . . . . . **Torėja** (*Torreya*)

— Žali pakraščiai apatinėje spyglių pusėje siauresni, negu balti žiotelių ruoželiai; spyglių viršūnės trumpos, jų viršutinė pusė su aiškia latakėlio dugnu einančia išilgine gysla . . . . . **Kefalotaksas** (*Cephalotaxus*)

17. Žvyneliai pražanginiai, spirališkai išsidėstę ant šakučių . . . . . **Sekvoja** (*Sequoia*)

— Žvyneliai priešiniai arba išaugę menturėmis po 3—4 . . 18

18. Smulkiosios šakutės paplokščios; jų briauniniai žvyneliai ir plokščiųjų pusių žvyneliai yra skirtingi (*Libocedrus decurrens* visi žvyneliai vienodi) 19

— Smulkiosios šakutės apvalios arba briaunotos, nesuplotos; visi žvyneliai vienodi arba beveik vienodi 25

19. Smulkiosios šakutės 4—8 *mm* pločio, labai paplokščios, apatinėje pusėje aiškiai melsvai baltos (4 pav., *1*) . . . . . **Tujenis** (*Thujopsis*)

— Smulkiosios šakutės iki 3 *mm* pločio 20

20. Briauniniai priešiniai žvyneliai plokščiojoje šakutės pusėje vienas su kitu nesusisiekia ir dėl to plokščiosios pusės žvynelių pagrindai gerai matomi 21

— Briauniniai žvyneliai plokščiojoje šakutės pusėje vienas su kitu susisiekia ir uždengia plokščiosios pusės žvynelių pagrindus 23

21. Pagrindinis ūgis nusviręs. Žvynelių apatinė pusė su baltais ruoželiais, kankorėžių žvyneliai skydiški (4 pav., *5*) . . . . . **Puskiparisis** (*Chamaecyparis*)

— Pagrindinis ūgis stačias. Žvynelių apatinė pusė baltais ruoželiais arba neruožuota 22

22. Briauninių žvynelių viršūnės dažniausiai išsišovusios virš plokščiųjų pusių žvynelių, kankorėžiuose po 6—12 žvynų . . . . . **Tuja** *(Thuja)*
— Briauninių ir plokščiųjų šakutės pusių žvyneliai vienodoje aukštumoje, kankorėžiuose po 4—6 žvynelius (4 pav., *3*) . . . . . **Baltkedris** *(Libocedrus)*

4 pav. *1—3* — ūgiai su žvyniškais bei spygliškais lapais: tujenio *(1)*, taksodžio *(2)* ir baltkedrio *(3)*; *4* — tujos ūgis; *5* — žirniavaisio puskiparisio *(Chamaecyparis pisifera)*, ūgis *(a)* ir vaisius *(b)*; *6* — paprastojo kipariso *(Cupressus sempervirens)* ūgis *(a)* ir vaisius *(b)*

23. Kankorėžiai rutuliniai, jų žvyneliai vienas kito nedengia; ūgių viršūnės kartais nusvirusios *(Chamaecyparis)* 24
— Kankorėžiai ovaliniai arba pailgi, čerpiškai sutvarkytais žvyneliais; ūgių viršūnės stačios . . . **Tuja** *(Thuja)*
24. Kankorėžiai 12—35 *mm* skersmens su daugeliu sėklų po kiekvienu žvyneliu; kuokeliai su 3—5 dulkializdžiais . . . . . **Kiparisas** *(Cupressus)*

— Kankorėžiai iki 12 *mm* skersmens, su 2—5 sėklomis po kiekvienu žvyneliu; kuokeliai su 2—3 dulkializdžiais . . . . . **Puskiparisis** *(Chamaecyparis)*

25. Vaisiai panašūs į uogas, sudaryti iš 2—6 tarpusavyje suaugusių mėsingų žvynelių . . **Kadagys** *(Juniperus)*

— Vaisiai — sumedėję kankorėžiai, sudaryti iš skydiškų žvynelių, kurie vieni kitų nedengia (4 pav., *6*) . . . . . **Kiparisas** *(Cupressus)*

1-ji ŠEIMA

KUKMEDINIAI — TAXACEAE

1. KUKMEDIS — TAXUS L.
TИCC

Medžiai arba krūmai rausvai ruda žieve, kuri senesnių kamienų lupasi plokštelėmis. Spygliai išsidėstę spirališkai ant šoninių ūgių, 2 eilėmis, tamsiai žali, ties pagrindu nulaibėję į trumpą, šakute žemyn nuaugusį kotelį. Viršutinėje spyglių pusėje ryški vidurinė gysla, apatinėje pusėje — du šviesiai žali išilginiai ruoželiai, platesni, negu vidurinė gysla. Augalai dvinamiai, rečiau vienanamiai. Vyriškieji žiedai yra pavieniai, sudaryti iš 6—14 kuokelių. Moteriškieji taip pat dažniausiai pavieniai, kraunami tankiais žvyneliais apaugusių ūgių viršūnėse. Žiedą supa 3 žvynelių poros. Ties sėklapradžio pagrindu yra volelio pavidalo sustorėjimas, kuris, sėklapradžiui apsivaisinus, vystosi toliau ir išauga į storą, sultingą, dažniausiai ryškiai raudoną apysėklį, vadinamąjį a r i l l u s. Jis panašiai kaip taurė aptraukia sėklą, kurios tik viršūnė lieka plika, paslėpta apysėklyje, arba kyšo iš jo. Sėklos kieta luobele, aiškiai suplotos ir dvibriaunės, rečiau tribriaunės arba keturbriaunės, tik savo pagrindais priaugusios prie apysėklio.

Viso kukmedžių yra 8 rūšys, paplitusios didelėje šiaurės pusrutulio dalyje. Visos jos tarpusavyje gana panašios (bet skiriasi paplitimo arealais) ir todėl kai kurie autoriai pripažįsta tik vieną rūšį — europinį kukmedį (*Taxus baccata*), o kitas laiko jos porūšiais.

1. Spygliai vidutiniškai 12—16 *mm* (kultūrinių augalų iki 20 *mm*) ilgio, staigiai nusmailėję ir baigiasi ilgoku smailagaliu; pumpurų žvyneliai smailūs . . . . . **Trumpaspyglis kukmedis** (*T. brevifolia*) 3
— Spygliai paprastai ilgesni (jei trumpi, tai pumpurų žvyneliai buki) 2

2. Spygliai 12—21 *mm* ilgio, staigiai nusmailėję; pumpurų žvyneliai buko kiaušinio pavidalo, skiauterėti. Žemas, vos iki 1 *m* aukščio krūmas . . . . . .
. . . . . **Kanadinis kukmedis** (*T. canadensis*) 4
— Spygliai 18—32 *mm* ilgio; sodinių formų būna ir trumpesni, bet tada pumpurų žvyneliai bukai apskriti, neskiauterėti 3
3. Spygliai 18—26 *mm* ilgio, bukomis viršūnėmis, kurios baigiasi dygliuku . . . **Dygusis kukmedis** (T. *cuspidata*) 2
— Spygliai 20—35 *mm* ilgio, dažniausiai palaipsniui nusmailėję, su trumpu dygliuku . . . . . .
. . . . . **Europinis kukmedis** (*T. baccata*) 1

1. EUROPINIS KUKMEDIS — TAXUS BACCATA L.
ТИСС ЯГОДНЫЙ (ЕВРОПЕЙСКИЙ)

T. nucifera Wall.; T. communis Sen.

Tai apie 12—20 *m* aukščio medžiai arba krūmai. Senų medžių liemenys briaunoti ir su įdubimais, gausiai išsišakoję. Pumpurai apaugę glaudžiai prigulusiais, bukais žvyneliais. Spygliai iki 30 *mm* ilgio ir 2—2,5 *mm* pločio, palaipsniui aštriai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis (var. *adpressa* spygliai 5—9 *mm* ilgio ir 2—4 *mm* pločio, apskritomis viršūnėlėmis, kurios staiga užsibaigia trumpu dygliuku), ant pagrindinių ūgių išsidėstę spirališkai, o ant šoninių šakučių — dviem eilėmis. Vaisiai dažniausiai raudoni, uogos išvaizdos. Sėklos dvibriaunės, rečiau tribriaunės arba keturbriaunės, 6—7 *mm* ilgio, 5 *mm* pločio. Mediena siaurarievė, šviesiai gelsva balana ir gelsvai raudonu branduoliu, labai tanki, kieta, sunki ir patvari. Visos augalo dalys nuodingos, išskyrus vaisius, kuriuos noriai lesa paukščiai.

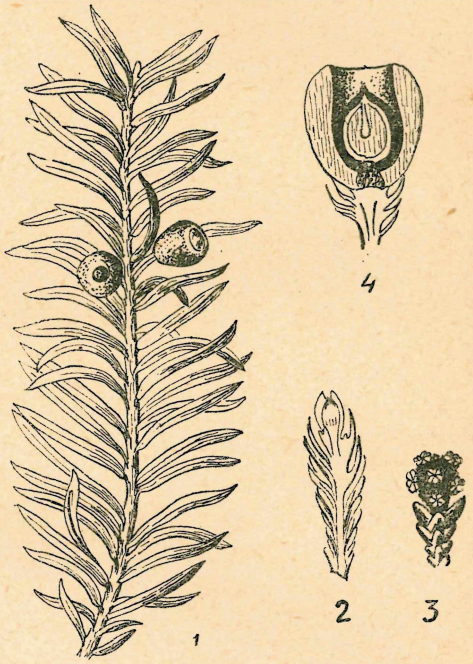
Tarybų Sąjungoje europinis kukmedis auga Kaukaze ir Kryme, iš dalies Estijoje ir Latvijoje ir Kaliningrado srityje. Kitur Europoje paplitęs: šiaurinėje Škotijos dalyje, Skandinavijoje; pietuose — Vidužemio jūros srityje. Užeuropyje: Mažojoje Azijoje ir Alžyre. Kaip dekoratyvinis augalas auginamas labai plačiai.

Auga visokiuose dirvožemiuose, bet geriausiai tinka pakankamo drėgnumo humusingi dirvožemiai. Kukmedis labiausiai ūksminis iš visų spygliuočių medžių; jis gerai pakenčia lapuočių medžių palajo ūksmę ir ūksmėje auga medžiu, o atvirose vietose paprastai esti tik krūmo pavidalo. Kukmedžiui reikalinga

daug oro drėgmės, todėl jis geriausiai tarpsta arčiau pajūrio. Auga labai lėtai; gyvena iki 3 000 metų.

Mūsų respublikos miškuose kukmedis buvo randamas dar XIX amžiaus botanikų. Dabar jis išnykęs ir tik auginamas miestuose, parkuose, sodybose. Žinomas daugelyje Tarybų Lietuvos vietų. Pažymėtini jo medžių pavidalo egzemplioriai Šateikių ir Vilkėnų parkuose. Šaltųjų 1929 ir 1940—1942 m. žiemomis kai kur kukmedžiai viršum sniego dangos buvo gerokai apšalę, taip pat daug kur sunyko Didžiojo Tėvynės karo ir hitlerinės okupacijos metais ir dabar jų maža beliko. Gražių jauniklių yra Vilniaus Apželdymo Tresto medelyne.

Dekoratyviniams tikslams kukmedžiai veistini ir labai vertingi, bet kitos naudos iš jų maža, nes auga labai lėtai.



5 pav. Europinis kukmedis *(Taxus baccata)*:
1 — šakutė su vaisiais; *2* — moteriškojo žiedo išilginis piūvis; *3* — vyriškasis žiedynas; *4* — subrendusio vaisiaus išilginis piūvis

Dekoratyvinėje sodininkystėje žinoma daug kukmedžio varietetų bei formų, kurios nuo pagrindinės rūšies skiriasi savo bendra išvaizda, liemens ir šakų nuaugimu, spyglių forma, ilgiu, spalva ir t. t. Žinomiausios formos yra šios:

f. **fastigiata** Loud. — Šakos tiesiai į viršų kylančios, šakojasi į trumpas, tankias šakutes. Spygliai storoki, bukomis viršūnėlėmis;

f. **Dovastonii** Carr. — Medžiai arba krūmai plačiai išskėstomis, nulinkusiomis šakomis ir juodai žaliais 20—35 *mm* ilgio, 3 *mm* pločio, standžiais spygliais;

f. **adpressa** Carr. — Spygliai 5—9 *mm* ilgio, 2—4 *mm* pločio, pailgo kiaušinio pavidalo, buka viršūnėle, užsibaigiančia trumpu

dygliuku. Sėklų viršutinė dalis tribriaunė arba keturbriaunė, bet kartais sėklos nesiskiria nuo pagrindinės rūšies;

f. **nana** Knight. — Krūmo pavidalo nykštukinė forma, kuri, plačiai besikerodama, teužauga iki 1 *m* aukščio.

Pagal spyglių spalvą skiriamos dar kelios formos (*aurea, aureo-variegata, aureo-marginata* ir kt.).

2. DYGUSIS KUKMEDIS — TAXUS CUSPIDATA SIEB. ET ZUCC. ТИСС ОСТРОКОНЕЧНЫЙ (ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ)

T. baccata subsp. cuspidata Pilg.; T. baccata cuspidata Carr.; T. Sieboldii hort.; Cephalotaxus umbraculifera S. et E.

Savaime augantieji medžiai esti iki 20 *m* aukščio; kultūroje auginami (padauginti ūgiais) paprastai auga krūmais. Jaunieji ūgiai rudenį esti raudonai rudi. Pumpurų pagrindiniai žvyneliai beveik trikampiai, o viršutiniai žvyneliai ovaliniai, skiauterėti, nusmailėjusiomis viršūnėlėmis. Spygliai 18—26 *mm* ilgio, 2,5—3 *mm* pločio, gana nusmailėję ir baigiasi trumpu dygliuku; jie paprastai išsidėstę ne visai taisyklingai dviem eilėmis. Vaisius raudonu, rečiau geltonu apysėkliu. Sėklos apie 5 *mm* ilgio, 4 *mm* pločio.

Mūsų šalyje dygusis kukmedis auga Amūro upės pakraščiais, Usurio krašte ir Sachalino miškuose. Už Tarybų Sąjungos ribų paplitęs Korėjoje, Japonijoje ir Kinijos Liaudies Respublikoje. Kaip dekoratyvinis augalas plačiai auginamas ir Leningrade, Maskvoje, Tarybų Latvijoje ir Mustiloje (Suomijoje) yra atsparesnis žemoms temperatūroms, negu europinis kukmedis (*T. baccata*), pakenčia iki 30—35°C šalčio.

3. TRUMPASPYGLIS KUKMEDIS — TAXUS BREVIFOLIA NUTT. ТИСС КОРОТКОЛИСТНЫЙ (ТИХООКЕАНСКИЙ)

T. baccata var. brevifolia Koehne; T. baccata subsp. brevifolia Pilg.; T. Lindleyana Laws.; T. Boursieri Carr.

Medžiai iki 5—15 *m*, geriausiais atvejais iki 25 *m* aukščio ir iki 1 *m* skersmens liemeniu. Jaunieji ūgiai rudenį esti gelsvai žali, antraisiais metais — žalsvai rudi. Pumpurai nusmailėjusiomis žvynelių viršūnėmis. Spygliai 10—20 *mm* ilgio, 1,5—2 *mm* pločio, staigiai ir aštriai nusmailėję, išsidėstę dviem eilėmis, prie šakučių priaugę laibais, geltonais koteliais. Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, apatinė su 2 žiotelių ruoželiais, kurie nedaug platesni, negu žali spyglio kraštai. Vaisiai spalva ir dydžiu panašūs į europinį kukmedį, tik apvalesni; sėklos kiaušinio pavidalo, dvibriaunės ir net keturbriaunės, apie 5 *mm* ilgio.

Trumpaspyglis kukmedis paplitęs Š. Amerikos vakarinėje dalyje visu vandenyno pakraščiu, kalnuose, upių slėniuose ir miškuose. Europoje iki šiol labai mažai bandytas auginti. Vertingumo atžvilgiu jis neprašoka europinio kukmedžio.

4. KANADINIS KUKMEDIS — TAXUS CANADENSIS MARSH. ТИСС КАНАДСКИЙ

T. baccata var. canadensis Gray; T. baccata subsp. canadensis Pilg.; T. baccata var. minor Mchx.; T. minor Britt.; T. procumbens Lodd.

Žemas, dažniausiai išgulęs, retai daugiau kaip iki 1 *m* aukščio užaugąs krūmas, trumpomis, tankiais spygliais apaugusiomis šakomis. Pumpurai geltonai žali, bukais, skiauterėtais žvyneliais. Spygliai 12—21 *mm* ilgio, 1,5—2 *mm* pločio, staigiai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis ir silpnai išryškėjusia gysla viršutinėje pusėje; žiemą jie darosi rusvai raudoni. Vaisiai panašūs į kitų kukmedžių vaisius; sėklų plotis didesnis negu ilgis.

Kanadinis kukmedis paplitęs rytinėje Š. Amerikos dalyje nuo Kanados iki Virginijos, auga tarp uolų, pelkėtose vietose ir miškų ūksmėje kitų medžių palajuose. Europon įvežtas 1800 m., bet iki šiol labai mažai paplitęs.

KUKMEDŽIŲ HIBRIDAI

Taxus cuspidata × *Taxus baccata* = *T. media* Rehder. Senesnės šakutės juosvai žalsvos, dažnai rausva viršutine puse. Pumpurų žvyneliai buki, truputį skiauterėti. Spygliai panašūs į dygiojo kukmedžio spyglius, bet aiškiau išdėstyti dviem eilėmis ir dažnai būna horizontaliai praskleisti. Šio hibrido žinomos 2 formos: f. *Hatfieldii* Rehder siaurai kūginės formos krūmas ir f. *Hicksii* Rehder — kolonos pavidalo.

Taxus cuspidata × *T. canadensis* = *T. Hunnewelliana* Rehder. Panašus į *T. cuspidata,* bet lieknesnis, siauresniais ir šviesiau žaliais spygliais, kurie žiemą paprastai darosi rausvi.

2. TORĖJA — TORREYA ARNOTT ТОРРЕЯ

Medžiai iki 30 *m* aukščio, mentūrėmis suaugusiomis šakomis ir daugiau ar mažiau priešinėmis šakutėmis. Pumpurų žvynelių negausu, jie išaugę poromis, priešiniai. Spygliai ant šoninių šakučių išsidėstę dviem eilėmis, 15—60 *mm* ilgio, standūs, ilga, dygia viršūnėle. Viršutinėje jų pusėje vidurinė gysla nežymi, apatinėje pusėje abipus gyslos eina siauri žioteliu ruoželiai, kurie vėliau paruduoja ir dažnai būna mažai žymūs; po indų kūlelių išilgai spyglio eina platus sakotakis.

Augalai dvinamiai, rečiau vienanamiai. Vyriškieji žiedai pavieniai, sukrauti spyglių pažastyse, sudaryti iš daugelio kuokelių. Moteriškieji žiedai kraunami ant labai sutrumpintų ūgių dengiamųjų lapelių pažastyse, pavieniui. Kiekvienas žiedas apsuptas keturių kryžmiškai porinių žvynelių. Sėklapradis butelio pavidalo, ties pagrindu apsuptas volelio, kuris vėliau išsivysto į sėklą supantį storą ir sultingą apysėklį (arillus). Sėklos iki 5 *mm* ilgio, plonu, sumedėjusiu kevalu.

Torėjų iš viso yra 5 rūšys, paplitusios rytinėje Azijos ir pietinėje Šiaurės Amerikos dalyje.

Spygliai 30—60 *mm* ilgio, 3—3,5 *mm* pločio, standūs, dažniausiai tiesūs, stipriai aromatingi . . . . **Kalifornin ė torėja** *(T. californica)* 2

— Spygliai 17—30 *mm* ilgio, 2—3 *mm* pločio, dažniausiai truputį lenkti, patrinti nemaloniai kvepia . . . **Riešutinė torėja** *(T. nucifera)* 1

1. RIEŠUTINĖ TORĖJA — TORREYA NUCIFERA SIEB. ET ZUCC. ТОРРЕЯ ОРЕХОНОСНАЯ

T. Fargessi Franch; Taxus nucifera L.; Caryotaxus nucifera H. et H.; Foetotaxus nucifera Sen.; Tumion nuciferum Greene.

Medžiai iki 10—28 *m* aukščio, iki 30—60 *cm* storio liemeniu, menturiškomis ir pražanginėmis šakomis. Jaunos šakutės dažniausiai priešinės, iš pradžių esti geltonai žalios, vėliau blizgančiai rudos. Pumpurai prizminiai, apie 3 *mm* ilgio, kietais, priešiniais žvyneliais. Spygliai išsidėstę dviem eilėmis ir dažniausiai lenkti, aštriai nusmailėję, 17—30 *mm* ilgio, 2—3 *mm* pločio. Viršutinė jų pusė tamsiai žalia, blizganti, apatinė pusė su 2 rausvais mažai žymiais žiotelių ruoželiais. Vaisius elipsinis, 20—25 *mm* ilgio, žalias su purpuriniu atspalviu; sėklos rausvos, aliejingos ir valgomos.

Ši torėja paplitusi pietų ir vidurinės Japonijos kalnuose, taip pat rasta pietų Korėjoje. Europoje auginama parkuose, bet paprastai čia auga krūmų pavidalo (dauginta šakutėmis). Pasižymi patvaria mediena, bet auga, panašiai kaip ir kukmedis, lėtai. Šiurkštesnio klimato nepakenčia.

2. KALIFORNINĖ TORĖJA — TORREYA CALIFORNICA TORREY ТОРРЕЯ КАЛИФОРНИЙСКАЯ

T. Myristica Hock.; Taxus Myristica Hock. fil.; Caryotaxus Myristica H. et H.; Foetotaxus Myristica Sen.; Tumion californicum Greene.

Medžiai iki 10—15 *m* ir net iki 30 *m* aukščio, piramidine, senesnių medžių apskrita laja. Pirmametės šakutės šviesiai žalios, labai lanksčios, truputį nulinkusios, antrametės rusvai rausvos. Pumpurai žalsvi, kūgio pavidalo, apie 4 *mm* ilgio. Spygliai standūs, 30—60 *mm* ilgio, 3—3,5 *mm* pločio, dažniausiai tiesūs, viršūnėje baigiasi apie 2 *mm* ilgio šereliu. Viršutinė jų pusė sodriai žalia, blizganti, apatinė pusė su dviem žiotelių ruoželiais; patrinti jie aromatingai kvepia. Vaisius 25—35 *mm* ilgio, šviesiai žalias, panašus į slyvą, plonu, sakingu apyvaisiu.

Tarybų Sąjungoje auginama Nikitske, Simferopolyje, Kaukaze (Juodosios jūros pakraščiuose), savaime auga Kalifornijoje, bet taip pat yra reta. Auginama ir kitur Europoje šiltesnio klimato kraštuose kaip gražus dekoratyvinis augalas, bet teišauga tik krūmo pavidalo. Pakenčia ir mėgsta ūksmę, auga labai lėtai.

2-ji ŠEIMA

KEFALOTAKSINIAI — CEPHALOTAXACEAE

3. KEFALOTAKSAS — CEPHALOTÁXUS SIEB. ET ZUCC. ТИСС ГОЛОВЧАТЫЙ

Maži medžiai arba krūmai menturiškomis šakomis; jaunos šakutės žalios. Pumpurai sudaryti iš daugelio žvynelių. Spygliai ant šoninių šakučių išsidėstę dviem eilėmis, su aiškia gysla viršutinėje pusėje, su dviem plačiomis, baltomis žiotelių juostelėmis ir siaurais žaliais pakraščiais apatinėje pusėje; po indų kūleliu išilgai spyglio eina sakotakis.

Augalai dvinamiai (tik ypatingais atvejais vienanamiai). Vyriškieji žiedai sukrauti rutuliniuose žiedynuose po 6—11; kiekvienas žiedas sudarytas iš vieno dengiamojo lapelio ir 7—12 kuokelių. Moteriškieji žiedai po 1—3 ant visai jaunų trumpųjų ūgių, kurie vėliau išsivysto į ilguosius ūgius. Kiekvienas žiedas sudarytas iš keleto porų vaislapių, kurių kiekvienas turi po 2 buteliuko pavidalo sėklapradžius. Sėklos, kurių viename žiede užsimezga tik po 1—2, yra didelės, kaulavaisių išvaizdos. Išorinis sėklos luobelės sluoksnis mėsingas ir sakingas, vidinis kietas, sumedėjęs; sėklos dygdamos išleidžia du skilčialapius.

Savaime kefalotaksai auga Himalajuose, Kinijos Liaudies Respublikos pietinėje ir vidurinėje dalyse, Japonijoje. Viso yra 5 rūšys.

Spygliai 50—85 *mm* ilgio, palaipsniui nusmailėję . . . *C. Fortunei* 2

— Spygliai 20—45 *mm* ilgio, staigiai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis . . . . . *C. drupácea* 1

1. KAULAVAISIS KEFALOTAKSAS — CEPHALOTAXUS DRUPACEA SIEB. ET ZUCC. ТИСС ГОЛОВЧАТЫЙ КОСТЯНКОВЫЙ

C. coriacea hort.; C. foeminea hort.; Taxus baccata Thunb., non L.; T. coriacea hort.; T. japonica hort.; T. Inucaja Knight; Podocarpus drupacea hort.

Medžiai iki 10—15 *m* aukščio, menturiškomis šakomis (po 3—4 šakas kiekvienoje menturėje) ir dvieilėmis, dažnai priešinėmis šakutėmis, kurios iš pradžių būna žalios, o sendamos darosi raudonai rudos. Pumpurai nusmailėjusiais žvyneliais, iš kurių išoriniai būna skiauterėti, trikampiai, o vidiniai siauri. Spygliai išsidėstę dviem eilėmis, odinės konsistencijos, 20—45 *mm*

ilgio, 2—3,5 *mm* pločio, staigiai nusmailėjusia viršūne, prie šakučių priaugę trumpais koteliais. Viršutinėje pusėje išilgai spyglio eina latakėlis, kurio dugne aiškiai matoma siaura, iškili gysla, apatinėje pusėje du platūs, melsvai balti ruoželiai, kurių kiekvienas sudarytas iš 13—15 žiotelių eilių. Sėklos dažniausiai pavienės, nusvirusios, kriaušės pavidalo, rudai raudonos, 20—30 *mm* ilgio, 14—18 *mm* pločio.

Savaime šis kefalotaksas auga Japonijoje ir Kinijos Liaudies Respublikos centrinėje dalyje, kalnuose. Tarybų Sąjungoje nuo 1949 m. sėkmingai auginamas Nikitsko botanikos sode, taip pat auginamas Kaukaze, Juodosios jūros pakraščiais.

2. FORČUNO KEFALOTAKSAS — CEPHALOTAXUS FORTUNEI HOOK. ТИСС ГОЛОВЧАТЫЙ ФОРЧУНА

Medžiai iki 12 *m* aukščio, raudonai ruda, sueižėjusia žieve, ilgomis, laibomis, truputį nusvirusiomis, menturiškomis šakomis. Pumpurai maži, su nusmailėjusiais, rausvai raudonais, blizgančiais žvyneliais. Spygliai išsidėstę dviem eilėmis, odinės konsistencijos, blizganti, truputį lenkti, 50— 85 *mm* ilgio, iki 4 *mm* pločio, tačiau jų dydis nepastovus: vešlių, jaunų augalų ilgesni ir platesni, senesnių ir moteriškųjų augalų trumpesni ir siauresni. Spyglių viršūnės palaipsniui ir aštriai nusmailėja, o pagrindas susiaurėja ir pereina į labai trumpą kotelį. Viršutinėje spyglių pusėje latakėlio dugne matoma aiški gysla, o apatinėje pusėje du aiškiai balti, platūs ruoželiai, sudaryti iš 18—22 žiotelių eilių (joms įžiūrėti reikalinga lupa). Sėklos ovališkai elipsinės, savo pavidalu panašios į ąžuolo giles, 22—23 *mm* ilgio, 10—15 *mm* pločio, iš pradžių esti mėlynai žalios, vėliau alyviškai rudos.

Forčuno kefalotaksas savaime paplitęs Kinijos kalnuose. Mūsų šalyje auginamas nuo 1852 m. Nikitsko botanikos sode, taip pat Juodosios jūros pakraščiais ir Tbilise. Žemoms temperatūroms jautresnis, negu *C. drupácea*.

3-ji ŠEIMA

PUŠINIAI — PINACEAE

4. CŪGA — TSUGA CARR.
ТСУГА

Tai daugiausia aukšti medžiai, labai mažais pumpurais, dažniausiai dviem eilėmis išsidėsčiusiais spygliais. Spygliai dažniausiai plokšti ir su latakėliu viršutinėje pusėje, prie šakučių priaugę trumpu, nuo spyglio atloštu ir visai prie šakutės prigulusiu, ja žemyn nuaugusiu koteliu. Augalai vienanamiai. Vyriškieji žiedai sukrauti ant pernykščių ūgių, maži, rutuliniai, sudaryti iš daugelio kuokelių su 2 skersai atsidarančiais dulkializdžiais. Moteriškieji žiedai ūgių galuose, pavieniai, labai maži, statūs. Žydėjimo metu jų dengiamieji žvyneliai nedaug trumpesni, negu sėkliniai, bet vėliau jie esti iki $^1/_2$ arba $^1/_3$ sėklinių žvynelių ilgio. Kankorėžiai nulinkę, maži, apskritais žvyneliais, nunoksta pirmaisiais metais, bet, sėklas išbarstę, lieka nesubyrėję iki antrųjų metų. Sėklos smulkios, sparnuotos, su sakų pūslelėmis kevale; dygdamos išleidžia 3—6 skilčialapius.

Iš viso cūgų yra apie 14 rūšių, paplitusių vidutinio klimato Š. Amerikoje ir Rytinėje Azijoje, nuo Himalajų iki Japonijos.

1. Spyglių viršutinė pusė išgaubta arba skiauterėta; žiotelių ruoželiai abiejose spyglio pusėse (6 pav., *6*) . . . . . **Mertenso cūga** *(T. Mertensiana)* 7
— Spygliai plokšti, viršutinėje pusėje su latakėliu, žiotelių ruoželiai tik apatinėje spyglių pusėje 2
2. Šakutės plikos, spygliai lygiakraščiai, aiškiai iškirptomis viršūnėlėmis, ilgesnieji 15—25 *mm* ilgio. . . . . **Japoninė cūga** *(T. Sieboldii)* 6
— Šakutės bent vagelėse plaukuotos, spygliai lygiakraščiai arba smulkiai piūkliški 3

3. Spyglių viršūnėlės bukos arba smailokos, neiškirptos arba tik pavienių spyglių truputį iškirptos 4
— Spyglių viršūnėlės aiškiai iškirptos (6 pav., *4, 9*) . . . 6
4. Spygliai lygiakraščiai, jų viršūnėlės kartais nukirstos ir truputį iškirptos (6 pav., *5*) . . . . .

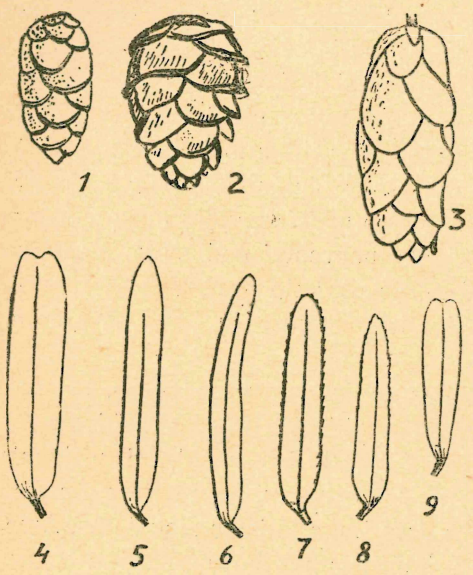
siomis, neiškirptomis viršūnėlėmis, su vienu sakotakiu. Viršutinė spyglių pusė latakuota, apatinė su mažai ryškia vidurine gysla, dviem baltais ruoželiais, kurių kiekvienas sudarytas iš 5—6 žiotelių eilių, ir plačiais žaliais pakraščiais. Kankorėžiai ovaliniai, 17—25 *mm* ilgio, 12—15 *mm* pločio, apskritais, pilkai rudais, truputį raukšlėtais vaisiniais žvynais ir mažais, paslėptais dengiamaisiais žvyneliais. Sėklos šviesiai rudos, apie 2 *mm* (kartu su sparneliu apie 8 *mm*) ilgio. Sėkloms išbyrėjus, kankorėžiai dažnai dar ilgus metus lieka medyje.

Kanadinė cūga plačiai paplitusi visoje šaltesniojoje Š. Amerikos dalyje, auga kaip priemaiša tarp penkiaspyglių pušų ir lapuočių medžių, rečiau sudaro grynus, paprastai nedidelius medynus. Europoje veisiama nuo 1736 m. ne tik kaip gražus dekoratyvinis medis, bet paskutiniuoju laiku ir miškuose jų buvo mėginama veisti.

Cūgos žievė turi labai daug kailiaraugių medžiagų, bet mediena nepasižymi labai geromis savybėmis; ji yra stambiaplaušė, lengva, minkšta, bet sunki dirbti, nestipri ir nepatvari, prilygsta maždaug baltakenio medienai. Vis dėlto miškų ūkyje cūga gali būti tuo naudinga, kad ji daro gerą įtaką kitiems medžiams. Amerikoje cūgų apsupti ąžuolai, veimūtinės pušys, tulpmedžiai išauga žymiai geresni, negu vieni arba kitų medžių kaimynystėje. Europoje ąžuolai, eglės, pušys ir pocūgės, augdamos tarp cūgų, išaugina tiesius, aukštai nusigenėjusius liemenis; taip pat ir žievė jų būna plonesnė. Kanadinė cūga pakenčia ūksmę beveik taip pat gerai, kaip ir kukmedis ir gali būti sodinama net eglių palajyje. Bet, antra vertus, ji labai jautriai reaguoja į aplinkos pasikeitimą. Pašalinus iš jos kaimynystės kitus medžius, cūga dažnai žūva; taip pat mažiausias gaisras užmuša didelius cūgų medžius. Dirvožemio atžvilgiu kanadinė cūga nereikli, tačiau jai reikalinga pakankamai drėgmės, dėl to saulėtuose šlaituose ir sausuose smiltynuose ji nesodintina.

Mūsų respublikoje kanadinė cūga nereta ir žinoma iš Raudondvario ir Veliuonos, Renavo, Rietavo, Vilkėnų parkų. Vilniuje, medelyne Darbininkų gatvėje yra 5 medžių grupė, kurie yra iki 9 *m* aukščio, nors ir be priežiūros, auga gana gerai ir fruktifikuoja. Kauno apylinkėje, Obelynėje, prieš 1940 m. sodinti medeliai šaltosiomis žiemomis buvo truputį apšalę. Vilniaus apylinkėse Ąžuolijos miške prieš keliolika metų kanadinės cūgos yra įveistos kartu su kitais egzotais. Dabar išlikę keliolika egzempliorių

yra iki 2,5 *m* aukščio ir kol kas savo augimo greičiu toli atsilikę nuo ten pat ir tuo pat laiku sodintų europinio maumedžio (iki 10 *m* aukščio) ir pocūgės (iki 5 *m* aukščio), bet auga lygiomis su juodpuše, kurios aukštis taip pat neprašoka 2,5 *m*. Baltarusijos TSR kanadinės cūgos taip pat žinomos keliose vietose ir auga gana gerai. Yra medžių apie 20 m. amžiaus, užaugusių iki 5—10 *m* aukščio ir iki 39 *cm* skersmens.



6 pav.

Viršuje kankorėžiai natūralaus dydžio: kanadinės (*Tsuga canadensis*) (*1, 2*) ir karolininės cūgos (*3*). Apačioje cūgų padidinti spygliai: kininės (*T. chinensis*) (*4*), karolininės (*T. caroliniana*) (*5*), Mertenso (*T. Mertensiana*) (*6*), kalifornines (*T. heterophylla*) (*7*), kanadinės (*T. canadensis*) (*8*) ir skirtingalapės (*T. diversifolia*) (*9*)

Dekoratyvinėje sodininkystėje žinoma keliolika kanadinės cūgos formų, kurios nuo pagrindinės rūšies skiriasi arba savo išvaizda, arba spyglių dydžiu, spalva, išsidėstymu ir t. t. Iš jų paminėtinos:

f. **péndula** hort. — pusrutulio pavidalo krūmai, nusvirusiomis šakomis;

f. **microphýlla** hort.— labai dekoratyvūs augalai, grakščiomis laibomis šakutėmis ir smulkiais, iki 5 *mm* ilgio ir 1 *mm* pločio, spygliais;

f. **parvifólia** P. Smith — panaši į f. *microphylla*, bet dar mažesniais spygliais (3—4 *mm* ilgio) ir silpnai išryškėjusiais žiotelių ruoželiais apatinėje spyglių pusėje;

f. **argéntea** Hesse — pasižymi lieknomis šakutėmis ir ilgyn ištįsusiomis sidabruotai baltomis jų viršūnėlėmis.

2. KALIFORNINĖ CŪGA — TSUGA HETEROPHYLLA SARG. ТСУГА ЗАПАДНАЯ

T. Albertiana Senecl.; T. Mertensiana Carr., non Sarg.; Abies Albertiana Murr.; A. Mertensiana Lindl.; A. heterophylla Raf.; A. Bridgesii Kellog; Pinus canadensis Bong.

Dideli, 30—60 *m* aukščio ir dar aukštesni medžiai, siaurai piramidine laja, ilgyn ištįsusiu viršūniniu ūgiu, horizontaliomis, žemyn nusvirusiais galais šakomis, stora, raudonai ruda liemens žieve. Jaunos šakutės laibos, geltonai rudos, apaugusios ilgais ir tarp jų trumpais plaukeliais. Pumpurai maži, ovaliniai, bukomis, plaukuotomis viršūnėlėmis. Spygliai perskirti į dvi puses, nevienodo ilgio: viršutinės šakutės pusės 6—15 *mm*, apatinės pusės 12—18 *mm* ilgio, 1—2 *mm* pločio. Spyglių plotis visu jų ilgiu vienodas, kraštai smulkiai piūkliški, viršūnėlės apvalios, bukos, neiškirptos, viršutinė spyglių pusė blizganti, su ryškiu latakėliu, apatinėje pusėje eina siaura vidurinė gysla ir iš abiejų jos pusių po platų, baltą ruoželį, sudarytą iš 7—9 žiotelių eilių. Kankorėžiai pailgai cilindriniai, nusmailėję, 25 *mm* ilgio, sudaryti maždaug iš 16 pailgų, lygiakraščių žvynelių. Sėklos 2—3 *mm* ilgio, dukart arba dar daugiau trumpesnės už sparnelį.

Kalifornine cūga paplitusi Š. Amerikos vakariniame pakraštyje. Vakarų Europon įvežta 1851 m. ir kaip dekoratyvinis medis gana plačiai auginamas net ir šiaurės kraštuose: Suomijoje, Norvegijoje. Ji tinka veisti ir kai kur veisiama miškuose, maišant ją tarp kitų medžių: pušų, maumedžių, pocūgių, ąžuolų ir kt. Tarybų Lietuvoje ir aplamai Tarybų Sąjungoje ji iki šiol nebuvo auginama, bet bandytina auginti.

Kalifornine cūga pasižymi greitesniu ir stipresniu augimu, negu kanadine cūga, ir truputį geresnėmis medienos savybėmis. Bet ji nepakenčia atvirų, saulėtų ir nuo vėjų neapsaugotų vietų, ypač jaunoje augimo fazėje. Tai yra labai ūksminė ir dirvožemio drėgmę mėgstanti rūšis.

3. KAROLININĖ CŪGA — TSUGA CAROLINIANA ENGELM. ТСУГА КАРОЛИНСКАЯ

Abies caroliniana Chapm.

Vidutinio, apie 16—20 *m* aukščio medžiai, piramidine laja, plačiai išskleistomis šakomis. Jaunos šakutės šviesiai geltonai rudos, apaugusios trumpais plaukeliais. Pumpurai apskritai ovaliniai, plaukuoti. Spygliai ant jaunų ir apšviestų šakučių spirališkai išsidėstę, ant senesnių ir ūksmėje esančių nevisai aiškiai į abi puses perskirti. Jų ilgis 15—20 *mm*, plotis 1,5—2 *mm*, kraštai lygūs (nepiūkliški), viršūnėlės apskritos arba beveik nukirstos, pavienių spyglių būna ir truputį iškirptos. Apatinė spyglių pusė su aiškiais baltais ruoželiais ir siaurais, žaliais pakraščiais. Kankorėžiai pailgai cilindriniai, 20—35 *mm* ilgio; sėkliniai žvynai apaugę smulkiais plaukeliais, apatiniai platūs, beveik apskriti, viduriniai ir viršutiniai pailgi, ovaliniai. Sėklos 4 *mm*, sparneliai 13—14 *mm* ilgio.

Karolininė cūga savaime auga tik Vakarų Virginijoje ir Šiaurės Karolinoje, kalnuose, aukščiau kaip 1 000 *m* virš jūros lygio.

Europoje mažai paplitusi, sunkiai prigyja persodinama, bet šiaip jau atspari. Gali turėti tik dekoratyvinės vertės. Tarybų Sąjungoje buvo auginama Nikitsko botanikos sode ir Suchumi apylinkėse.

4. KININĖ CŪGA — TSUGA CHINENSIS PRITZEL
ТСУГА КИТАЙСКАЯ

Medžiai 8—40 *m* aukščio. Jaunos šakutės gelsvos arba geltonai pilkos, tik vagelėse plaukuotos. Pumpurai maži, raudonai rudi, ovaliniai, visai buki, pliki. Spygliai 10—25 *mm* ilgio, iki 2—3 *mm* pločio, lygiakraščiai, iškirptomis viršūnėlėmis, viršutinėje pusėje latakuoti, apatinėje pusėje su 2 mažai ryškiais žiotelių ruoželiais; dėl to apatinė spyglių pusė atrodo perdėm žalsva. Kankorėžiai ovaliniai, apie 15—30 *mm* ilgio, apskritokais, gelsvais, blizgančiais sėkliniais žvyneliais, kurių būna daugiau kaip 20.

Savaime cūga auga Kinijos Liaudies Respublikoje, daugiausia centrinėje ir vakarinėje jos dalyje.

Europoje daugiausia auginama Anglijoje, tarpsta gerai, bet auga lėtokai. Kitur kol kas mažai žinoma.

5. SKIRTINGALAPĖ CŪGA — TSUGA DIVERSIFOLIA (MAXIM.) MAST.
ТСУГА РАЗНОЛИСТНАЯ

Tsuga Sieboldii var. nana Carr.; Abies Tsuga var. nana S. et Z.

Medžiai iki 25 *m* aukščio (kartais ir krūmai), siaurai kūgine laja, tamsia, raudonai ruda liemens žieve. Jaunos šakutės geltonai rudos arba raudonai rudos, apaugusios trumpais plaukeliais, kurių ypač gausu vagelėse. Pumpurai rausvi, pliki, kriaušės pavidalo arba rutuliniai, labai bukomis viršūnėlėmis, apie 3 *mm* ilgio. Spygliai visu savo ilgiu vienodo pločio, į abi puses praskleisti arba dalis jų sušiaušta į viršų, 3—15 *mm* ilgio, 1,5—2,5 *mm* pločio, apatinės šakutės pusės apie du kartus ilgesni, negu viršutinės. Spyglių kraštai lygūs (ne piūkliški), viršūnėlės nukirstai bukos ir iškirptos, viršutinė pusė latakuota, apatinė su dviem kreidos baltumo ruoželiais, kurių kiekvienas sudarytas iš 8—10 žiotelių eilių. Kankorėžiai labai trumpais (apie 4,5 *mm*) koteliais, siaurai elipsiniai, apie 20 *mm* ilgio, rudenį esti violetiškai rudi. Sėkliniai žvynai apskritoki arba atvirkščiai ovaliniai, nukirstomis arba truputį įlenktomis viršūnėlėmis. Dengiamieji žvyneliai labai trumpi, įlenkta viršūne; sėklos trumpu sparneliu.

Savaime ši cūga auga šiaurinėje Japonijos dalyje, kalnuose. Į Europą pateko antrosios XIX a. pusės pradžioje per Petrapilio (dabar Leningrado) botanikos sodą. Dabar sėkmingai auginama Juodosios jūros pakraščiais (Suchumi apyl.). Kitur Europoje žinoma Anglijoje, Lenkijoje ir Suomijoje, bet dažniausiai auga krū-

mo pavidalo. Atspari žemoms temperatūroms, bet auga lėtai ir dėl to miškuose veisti netinkama.

Mūsų respublikoje žinomas tik vienas prieš keletą metų Vilniuje, buv. Miškų ūkio fakulteto arboretume, sodintas egzemplioriius, kuris, perkeltas į botanikos sodą, žuvo.

6. JAPONINĖ CŪGA — TSUGA SIEBOLDII CARR. ТСУГА ЗИБОЛЬДА (ЯПОНСКАЯ)

T. Araragi Lond.; T. Araragi Koehne; Abies Araragi Sieb.; Abies Tsuga Sieb. et. Zucc.; Pinus Tsuga Murr.

Medžiai iki 30 *m* aukščio, piramidine laja, plačiai praskleistomis šakomis ir nusvirusiomis šakučių viršūnėmis. Jaunos šakutės šviesiai geltonai rudos, plikos. Pumpurai ovaliniai, bukai nusmailėję, geltonai rudi arba rausvai geltoni, pliki. Spygliai visu savo ilgiu maždaug vienodo pločio, lygiakraščiai, iškirptomis viršūnėlėmis, 5—25 *mm* ilgio, 2,5—3 *mm* pločio, šviesiai žali, blizgą, neaiškiai praskleisti į dvi puses. Jų viršutinė pusė latakuota, apatinė pusė su dviem mažai išryškėjusiais ruoželiais, sudarytais iš 5—8 žiotelių eilių. Kankorėžiai 4—7 *mm* ilgio koteliais. Jų būna rutulinių ir ovalinių, 20—25 *mm* ilgio. Sėkliniai žvyneliai apskriti, rudi, blizgą; dengiamieji žvyneliai apie tris kartus trumpesni (5 *mm*), negu sėkliniai. Sėklos mažos, su trumpu, maždaug sėklos ilgio, balsvu sparneliu.

Japoninė cūga paplitusi Pietų Japonijoje, kur vietomis su *T. diversifolia* sudaro medynus, vietomis auga kitų lapuočių ir mišrių medžių miškuose. Mūsų šalyje Nikitsko botanikos sode nesisekė jas auginti, bet gerai auga Kaukaze, Juodosios jūros pakraščiuose.

Vidurio Europoje daug kur auginama parkuose, kai kur bandoma ir miškuose. Klimatą pakenčia visai gerai, bet dažniausiai šios cūgos išauga kreivos, krūmų pavidalo arba su keliomis viršūnėmis. Tiesių liemenų galima laukti tik iš sėklomis daugintų medžių. Nors auga lėtokai, ypač iš pradžių, bet jų mediena gera, labiau vertinama už pušies ir kėnio medieną. Japoninė cūga tikrai grakštus dekoratyvinis medis. Tarybų Lietuvos klimatas jai, atrodo, per žiaurus. Mėginant ją sodinti, reikia parinkti šiltą, nuo vėjų apsaugotą vietą ir pakankamai drėgną dirvą.

7. MERTENSO CŪGA — TSUGA MERTENSIANA SARG. (NON CARR.) ТСУГА МЕРТЕНСА

T. Pattoniana Engelm.; T. Hookeriana Carr.; A. Hookeriana Murr.; A. Williamsonii Newb.; Pinus Mertensiana Bong.; P. Pattoniana Parl.; Hesperopeuce Pattoniana Lemm.

Medžiai (aukštuose kalnuose krūmai) 30—50 *m* aukščio, taisyklingai piramidine laja. Jaunos šakutės šviesiai rudos arba rausvai geltonai rudos, plaukuotos. Pumpurai ovališkai nusmailėję; apatiniai jų žvyneliai ištįsusiomis, yliškomis viršūnėlėmis. Spygliai radialiai išsidėstę aplink šakutę, labai tankūs ir trumpų šoninių šakučių kartais būna tiek sutankėję, kad jos darosi

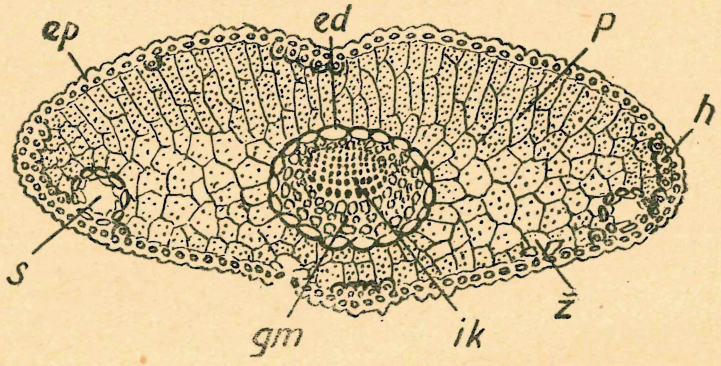
panašios į maumedžio spyglių puokštes. Spyglių ilgis 10—20 *mm*, plotis 1—1,5 *mm*, jų viršutinė pusė išgaubta ir dažnai skiauterėta, skerspiūvis beveik apskritas, kraštai lygūs (ne piūkliški), viršūnėlės bukos. Tiek viršutinėje, tiek apatinėje spyglio pusėje yra po 2 ruoželius, sudarytus iš 4—6 žiotelių eilių ir dėl to spygliai būna nuo pilkai žalių iki sidabriškai melsvų. Kankorėžiai bekočiai, pailgai cilindriniai, 50—80 *mm* ilgio, jauni esti mėlynai purpuriniai; sėkliniai žvyneliai ovališkai apskriti, plaukuoti, netaisyklingai dantytais kraštais. Sėklos šviesiai rudos, 5 *mm* ilgio su 9 *mm* ilgio sparneliu.

Mertenso cūga paplitusi Š. Amerikos vakaruose, kalnuose auga iki medžių ribos.

Tarybų Sąjungoje bandoma auginti Leningrade. Vakarų Europoje daug kur auginama parkuose. Yra vienas grakščiausiųjų spygliuočių medžių, bet auga lėtai.

5. POCŪGĖ — PSEUDOTSÚGA CARR. ЛЖЕТСУГА

Dideli ir labai dideli, savo išvaizda į egles panašūs medžiai. Pumpurai dideli, kūginiai arba elipsiniai. Spygliai ties pagrindu susiaurėję į trumpą kotelį ir priaugę prie labai trumpų kauburėlių. Spyglių koteliai, priešingai cūgoms, atsilošę nuo šakučių. Žiotelių ruoželiai tik apatinėje spyglių pusėje, indų kūlelis vienas.

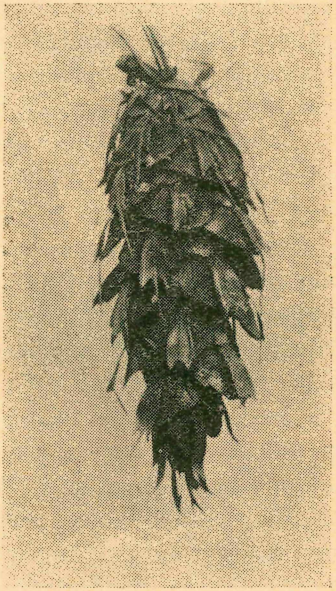


7 pav. Pocūgės spyglio skerspiūvis:
ep — epidermis, *h* — hipoderma, *ž* — žiotelė, *s* — sakotakis, *p* — parenchima, *ed* — endodermis, *gm* — gyslos makštis, *ik* — indų kūlelis. (Orig.)

sakotakiai du, eina pagal apatinės spyglio pusės epidermį. Augalai vienanamiai. Vyriškieji žiedai yra pavieniai, viršutinių šakutės spyglių pažastyse, sudaryti iš daugelio spirališkai sutvarkytų kuokelių; moteriškieji žiedai pažastiniai, ties pagrindu apsupti daugelio čerpiškai sutvarkytų žvynelių. Kankorėžiai trumpais koteliais, nulinkę žemyn, pailgi, sudaryti iš beveik apskritų sėk-

linių žvynų ir iš po jų kyšančių, ilgesnių, dengiamųjų žvynelių, kurių viršūnės dvišakai skeltos, o vidurinė gysla toli išsikišusi iš perskėlimo taip, kad visa žvynelio viršūnė darosi triskiautė. Kankorėžiai nunoksta pirmaisiais metais, bet lieka nesubyrėję. Sėklų yra po 2 prie kiekvieno žvynelio; jos sparnuotos, be sakų pūslelių, dygdamos išleidžia 5—8 skilčialapius.

Viso pocūgių žinoma 18 rūšių, kurios paplitusios vakarinėje S. Amerikos dalyje ir Rytų Azijoje.



8 pav. Pocūgės kankorėžis (V. Ramanausko nuotr.)

1. Kankorėžių dengiamieji žvyneliai atsilošę atgal; kankorėžiai 50—70 *mm* ilgio, juose — maždaug 30 sėklažvynių. Spygliai dažniausiai sidabriškai melsvi arba melsvai žali (kartais žali) . . . . . **Melsvažalė pocūgė** . . . . . *(P. glauca)* 1
— Dengiamieji žvyneliai tiesūs 2

2. Kankorėžiai apie 50 *mm* ilgio; spygliai išsidėstę neaiškiai dviem eilėmis, dažniausiai pilkšvai žali . . . . . **Pilkšvoji pocūgė** *(P. caesia)* 2
— Kankorėžiai 70—100 (120) *mm;* juose maždaug 50 sėklažvynių. Spygliai išsidėstę aiškiai dviem eilėmis; jų viršutinė pusė žalia, apatinė su 2 baltais išilginiais ruoželiais . . . . . **Žalioji pocūgė** *(P. taxifolia)* 3

1. MELSVAŽALĖ POCŪGĖ — PSEUDOTSUGA GLAUCA MAYR. ЛЖЕТСУГА СИЗАЯ

P. Douglasii var. glauca Mayr; P. taxifolia subsp. glauca Schwer.; P. taxifolia subsp. glaucescens Schwer.; P. glaucescens Bailey.

Medžiai iki 40—50 *m* aukščio ir iki 80 (130) *cm* storio, siaurai kūgine laja su įžambiai į viršų nuaugusiomis šakomis. Spygliai 15—25 *mm* ilgio, bukomis viršūnėlėmis, labiau iškilia, negu

žaliosios pocūgės, viršutinė puse, išsidėstę neaiškiai dviem eilėmis, smailiu kampu labiau nukreipti į ūgio viršūnę, dažniausiai aptraukti vašku ir dėl to turi melsvai žalią arba sidabriškai melsvą atspalvį. Kankorėžiai 50—70 *mm* ilgio su atgal atsilošusiais triskiaučiais liežuvėlių pavidalo dengiamaisiais žvyneliais, žymiai ilgesniais už sėklinius žvynelius; sėklinių žvynelių kankorėžyje būna apie 30. Sėklos 6—7 *mm* ilgio, jų sparnelis trumpesnis ir platesnis (a. 10 : 7 *mm*), negu žaliosios pocūgės.

Ši pocūgė savaime auga Š. Amerikos Uoliniuose kalnuose, ligi 3 000 *m* virš jūros lygio; sudaro grynuosius medynus arba auga kartu su kai kuriomis pušimis ir maumedžiais.

Spėjama, kad Europoje atsirado nuo 1884 m. ir plačiai paplito kaip dekoratyvinis parkų medis. Tarybų Sąjungos teritorijoje pradėta auginti XIX a. pirmojoje pusėje, o dabar pocūgė plačiai paplitusi ne tik parkuose ir gyvenvietėse, bet vietomis įveista ir miškuose. Visai gerai auga Maskvoje, Leningrade, Baltarusijoje, Ukrainoje, Latvijoje ir daugelyje kitų Tarybų Sąjungos vietų miškų, stepių ir subtropikų juostose. Atspari šalčiams ir nereikli dirvožemio atžvilgiu, nors liesuose smėlio dirvožemiuose auga lėtai.

Mūsų respublikoje pocūgės daugelyje vietų auginamos ir visur neblogai auga. Daug ir nemažų medžių yra Vilniaus parkuose ir skveruose. Ypač gražių medžių yra kapinėse Kalinauskio gatvėje, kur senesnieji yra iki 40 ir 60 m. amžiaus, gausiai fruktifikuoja. Be to, jų yra Kaune, Alytuje, Panevėžyje, Renavo, Užgirio, Penionių ir kai kuriuose kituose parkuose, taip pat yra įveista ir miškuose, pvz., Vyžulionių miške (Paberžės girininkija), Vidgirio miške (Alytaus girininkija). Dėl savo palyginti lėto augimo melsvažalė pocūgė mažiau tinkama miškuose veisti, negu pilkšvoji ir žalioji. Priešingai, parkuose ji savo melsvai bei sidabruotai žaliais spygliais sudaro gražų efektą, tik pavieniui augančių šių pocūgių dažniausiai esti kreivoki liemenys, todėl jas geriau tinka sodinti grupėmis.

Reikia pažymėti, kad pocūgių rūšis (melsvažalę, žaliąją ir pilkšvąją) ne visada lengva vieną nuo kitos atskirti. Net ir fruktifikuojančių medžių tarpe ne retai pasitaiko tarpinių formų, kurios vienais požymiais daugiau atitinka vieną, kitos kitą rūšį. Todėl šiuo metu dar nėra visai aišku, kur kurios rūšys Tarybų Lietuvoje paplitusios. Melsvažalė pocūgė, atrodo, bus dažniausia. Smulkiau mūsų pocūges yra tyręs ir aprašęs N a r v i l a s (1949).

2. PILKŠVOJI POCŪGĖ — PSEUDOTSUGA CAESIA (SCHWER.) FLOUS ЛЖЕТСУГА СЕРАЯ

P. Douglasii var. caesia Schwer.

Labai panaši į melsvažalę pocūgę. Skiriasi nuo jos beveik horizontaliai išskleistomis šakomis, pilkšvai žalia spyglių spalva ir daugiausia tiesiais kankorėžių dengiamaisiais žvyneliais. Kankorėžiai apie 50 *mm* ilgio.

Savaime ši pocūgė auga Š. Amerikoje, Uoliniuose kalnuose; jos paplitimo arealas eina į pietus nuo melsvažalės pocūgės arealo maždaug iki 36° šiaurės platumos.

Tarybų Sąjungoje pilkšvoji pocūgė auginama parkuose Maskvoje, Leningrade, Kijeve ir daugelyje kitų vietų, gerai auga Pabaltijyje. Auga greičiau, negu *P. glauca* ir, pvz., Dugino parke (Smolensko sritis), geruose dirvožemiuose 40 m. amžiaus medžiai esti iki 20 *m* aukščio ir 22 *cm* skersmens (Grozdov, 1952).

Tarybų Lietuvoje ji taip pat randama kartu su kitomis pocūgėmis, bet detaliai jos paplitimas dar mažai tirtas. Ši rūšis, be abejo, yra perspektyvinė ne tik mūsų parkams, bet verta ir miškininkų susidomėjimo.

3. ŽALIOJI POCŪGĖ — PSEUDOTSUGA TAXIFOLIA (POIR.) BRITT. ЛЖЕТСУГА ТИССОЛИСТНАЯ

P. Douglasii (Lindl.) Carr.; P. mucronata Sudw.; P. Douglasii viridis Schwer.; P. taxifolia var. viridis Aschers. et Graebn.

Dideli, 50—75 (115) *m* aukščio medžiai, 1,2—1,8 (2,4—4,5) *m* skersmens liemeniu, iš pradžių esti piramidine, senatvėje — plačiai išskleista laja su beveik horizontaliai išskleistomis šakomis. Žievė ruda, senesnių medžių labai stora ir sueižėjusi giliais plyšiais. Jauni ūgiai geltonai žali arba gelsvai pilki, kartais rusvi. Pumpurai ovališkai kūginiai, šakučių viršūniniai — iki 10 *mm* ilgio, blizgančios kaštaninės spalvos. Spygliai beveik horizontaliai į dvi puses praskleisti, tiesūs, 1,5—2,5 (3,5) *mm* ilgio, 1—1,5 *mm* pločio, bukomis arba trumpai nusmailėjusiomis, neiškirptomis viršūnėlėmis. Viršutinė jų pusė žalia, apatinė — su dviem balsvais ruoželiais, sudarytais iš 5—6 žiotelių eilių. Kankorėžiai 70—100 (120) *mm* ilgio, iki 40 *mm* pločio; jucse vidutiniškai esti apie 50 sėklažvynių. Dengiamieji žvyneliai

ilgesni už sėklinius, tiesūs, prisiglaudę prie kankorėžio. Sėklos suplotai trikampės, apie 7 *mm* ilgio su iki 15 *mm* ilgio sparneliu.

Žalioji pocūgė paplitusi vakarinėje Š. Amerikos dalyje Ramiojo vandenyno pakraščiu maždaug tarp 36° ir 54° šiaurės platumos. Vietomis sudaro grynuosius medynus, bet dažniau auga su kitais spygliuočiais medžiais dideliuose miškų plotuose. Kalnuose auga iki 1 800 *m* virš jūros lygio.

Į Europą įvežta 1827 m. ir plačiai paplito ne tik kaip parkų, bet ir kaip miškų medis. Tarybų Sąjungos teritorijoje auginama nuo XIX a. pirmosios pusės, bet nėra plačiai paplitusi; geriausiai auga subtropikuose (Soči, Adleris, Suchumi). Vietomis auginama Tarybų Baltarusijoje ir net Leningrade (šiaurinė rasė). Tačiau vidutinėje klimato juostoje ji nukenčia nuo vėlyvųjų pavasario šalnų, o pajūrio rasė — ir nuo žiemos šalčių (Grozdovas, 1952).

Žalioji pocūgė yra vertingas miškų medis. Auga labai greit ir geromis sąlygomis atskirais metais išvaro iki 1 *m* ilgio ūgius. Per 50 m. gali užaugti iki 30—31 *m*, o per 100 metų — iki 47—48 *m* aukščio. Dirvožemio atžvilgiu mažai reikli, nors pelkiniuose ir liesuose jauriniuose dirvožemiuose skursta.

Tarybų Lietuvoje ji, atrodo, rečiau pasitaiko, negu kitos pocūgės. Fruktifikuojantis medis yra Lentvario miškų ūkio sodybos kieme su iki 10 *mm* ilgio kankorėžiais, tiesiais dengiamaisiais žvyneliais ir žaliais spygliais. Botanikos sodo parke Kaune vienas greit augąs žaliaspyglis medis, matyti, taip pat priklauso prie šios rūšies, bet dar nefruktifikuoja ir dėl to jį sunku apibūdinti. Panašių, daugiausia nefruktifikuojančių, žaliaspyglių pocūgių yra ir kitose Lietuvos vietose. Aplamai imant, ši pocūgės rūšis, kaip kilusi iš arealo su švelniu pajūrio klimatu, mūsų respublikos klimatui, bent šiauriniams ir rytiniams rajonams, gali būti truputį per jautri, bet, atsižvelgiant į tai, kad ji greičiau auga už kitas pocūges ir užauga didesniu medžiu, vertėtų ir mums susidomėti jos platesniu įveisimu.

Čia pateikiama lentelė, kurioje parodyti ypatingesni duomenys, apibūdinantieji visų trijų pocūgių rūšių natūralaus paplitimo arealų klimatines sąlygas (duomenys paimti iš Šenko).

Pocūgių rūšys	Vidutinė sausio mėnesio temperatūra	Metinių kritulių kiekis ir pasiskirstymas	Sniego danga ir žemės įšalimas
žalioji	aukštesnė, negu — 2° C	1 000 *mm*; $^3/_4$ visų kritulių tenka žiemos mėnesiams	Sniego danga menka ir trumpai laikosi; pašalas paviršinis ir trunka tik savaites
pilkšvoji	žemesnė, negu —2° C	mažiau, negu 800 *mm*; $^2/_3$ jų iškrinta žiemą	Sniego danga labai gili; žemė įšalusi nuo gruodžio iki kovo mėn.
melsvažalė	žemesnė, negu —4° C	mažiau, negu 600 *mm*; $^3/_5$ jų iškrinta per 6 vasaros mėnesius	

Iš to matyti, kad žaliosios pocūgės tėvynės klimatas mažiau, negu kitų pocūgių, atitinka mūsų klimatą. Bet dažnai augalai, perkelti iš savo natūralių arealų į kitus kraštus, aklimatizuojasi ir kitokiose sąlygose, o mūsų respublikoje augančių pocūgių pavyzdžiai rodo, kad žaliosios pocūgės aklimatizavimas mūsų respublikoje nėra beviltiškas dalykas.

6. KĖNIS — ABIES (TOURNEF.) DIETRICH ПИХТА

Vienanamiai medžiai. Pumpurai rutulio, ovalo formos arba kūginiai, retai pailgai verpstiški, sakingi arba nesakingi. Spygliai išsidėstę aplink visą šakutę arba dažnai ant šoninių šakučių į 2 puses perskirti. Jų pagrindas susiaurėja į trumpą kotelį ir priauga prie ūgio disko pavidalo išsiplėtimu; dėl to spygliams nukritus ant ūgių lieka apskriti pėdsakai. Viršutinė spyglių pusė paprastai su latakėliu ir kartais su balsvomis žiotelių eilėmis; apatinėje pusėje visada būna daugiau arba mažiau ryškūs du balsvi žiotelių ruoželiai. Parenchimoje arba betarpiškai po epidermiu iš abiejų spyglio šonų eina po vieną sakotakį.

Vyriškieji žiedai viršutinių spyglių pažastyse, pavieniai, ties pagrindu apsupti tankių žvynelių; kuokeliai išsidėstę spirališkai. Žiedadulkės didelės, su 2 orapūslėmis. Moteriškieji žiedai

taip pat pavieniai, sukrauti šakučių galuose, rutuliniai, ovaliniai arba pailgi, sudaryti iš daugelio spirališkai susiklosčiusių vaisinių ir dengiamųjų žvynelių. Kankorėžiai statūs, pailgai ovaliniai arba cilindriniai, plačiais sėkliniais ir siauresniais dengiamaisiais žvyneliais, kurie dažnai kyšo iš po sėklinių žvynelių. Subrendę kankorėžiai subyra, numesdami tiek sėklinius, tiek dengiamuosius žvynelius. Sėklos su sakų pūslelėmis, sparnuotos, dygdamos išleidžia 4—8 skilčialapius.

Viso kėnių yra apie 40 rūšių, kurios išplitusios beveik tik šiaurės pusrutulio vidutinio klimato juostoje.

1. Spygliai viršutinėje pusėje su žiotelių eilėmis, einančiomis per visą spyglį iki pat pagrindo 2
— Spygliai viršutinėje pusėje be žiotelių eilių arba jų būna tik ties spyglio viršūne (retais atvejais žiotelių eilės esti iki spyglio vidurio ir tik išimties atvejais jos eina iki pat pagrindo) 8
2. Spygliai ne ilgesni kaip 40 *mm* ilgio 3
— Spygliai ilgesni, negu 40 *mm* 7
3. Spygliai nuo šakutės į visas puses nuaugę stačiu kampu, ties pagrindu stipriai skydiškai prasiplėtę ir nepersisukę, 8—15 *mm* ilgio, dygiomis arba bukomis, bet neiškirptomis viršūnėlėmis . . . . **Ispaninis kėnis** *(A. pinsapo)* 25
— Apatinės šakučių pusės spygliai užriesti į viršų, ties pagrindu daugiau ar mažiau persisukę, vidutiniškai esti ilgesni, negu 15 *mm* 4
4. Spyglių viršutinė pusė skiauterėta; skerspiūvyje jie įžambiai keturkampiai, beveik lygiašoniai, vidutiniškai 30—40 *mm* ilgio; jaunos šakutės apaugusios trumpais, rusvais papurusiais plaukeliais . . . . . **Raudonasis kėnis** *(A. magnifica)* 14
— Spyglių viršutinėje pusėje nuo viršūnės iki pagrindo eina latakėlis 5
5. Jaunos, sumedėjusios šakutės raudonai rudos, apaugusios tankiais, papurusiais plaukeliais. Apatinės šakučių pusės spygliai savo apatine dalimi glaudžiai prigulę prie šakutės ir staigiu užlenkimu nuo jos atsilošę . . . . . **Kilnusis kėnis** *(A. nobilis)* 13
— Jaunos, sumedėjusios šakutės pilkai rudos, peleniškai pilkos arba balsvos; spyglių pagrindai nėra glaudžiai prigulę prie šakučių 6

6. Spygliai nuo šakučių paprastai labai atsilošę, pilkai mėlyni (ypač jaunesnieji), truputį iškirptomis arba lygiomis viršūnėlėmis, 15—25 *mm* ilgio; pumpurai rudi; liemens žievė pilkai ruda . . . **Subalpinis kėnis** *(A. lasiocarpa)* 9
— Spygliai labiau prigulę prie šakučių, viršutinėje pusėje į priekį nukreipti, stipriai baltai mėlyni, 25—30 *mm* ilgio, iškirptomis viršūnėlėmis. Pumpurai nuo išsisunkiančių sakų balsvi; liemuo gelsvai baltas, žievė su storu kamščio sluoksniu . . . . . **Arizoninis kėnis** *(A. arizonica)* 6
7. Jaunos šakutės pilkai žalios. Spygliai dažnai piautuviškai užriesti į viršų, apskritomis, bukomis arba retai truputį iškirptomis viršūnėlėmis; viršutinė spyglio pusė be latakėlio arba latakėlis žymus tik ties spyglio pagrindu . . . . . **Pilkasis kėnis** *(A. concolor)* 4
— Jaunos šakutės geltonai žalios arba geltonai rudos. Spygliai gana taisyklingai išsidėstę dviem eilėmis, dažnai paplokščiai prasiskleidę, neretai truputį iškirptomis viršūnėlėmis. Jų viršutinėje pusėje eina latakėlis, kuris viršutiniame spyglio trečdalyje išnyksta . . . . . **Šiurkščiavaisis kėnis** *(A. Lowiana)* 7
8. Pirmametės šakutės visai plikos 9
— Pirmametės šakutės plaukuotos (kartais plaukuotumas tik pro lupą įžiūrimas) 19
9. Daugumos spyglių viršūnėlės neiškirptos ir neįskeltos 10
— Spyglių viršūnėlės aiškiai iškirptos, bet jaunų augalų, stačiųjų ūgių ir fruktifikuojančių šakučių spygliai būna ir apvaliomis arba nusmailėjusiomis viršūnėlėmis . . 12
10. Jaunos šakutės šviesios, blizgančiai geltonos arba gelsvai pilkos; pumpurai smulkūs, labai sakingi. Spygliai iki 42 *mm* ilgio, jų viršūnėlės neiškirptos, viršutinė pusė su latakėliu ir kartais ties viršūne su žiotelių eilėmis . . . . . **Smailiaspyglis kėnis** *(A. holophylla)* 17
— Jaunos šakutės tamsesnės, rusvos, raudonos arba purpuriškai rudos, niekada ne geltonos ir ne geltonai pilkos . . 11
11. Spygliai vidutiniškai ilgesni, negu 20 *mm*; pumpurai labai sakingi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais . . . . . **Graikinis kėnis** *(A. cephalonica)* 24
— Spygliai vidutiniškai apie 15 *mm* ilgio ir apie 2,5 *mm* pločio, tankūs kaip šepetys, nukreipti aukštyn, rečiau (ypač senesnių medžių) išsidėstę dviem eilėmis, storoki,

standūs. Pumpurai nesakingi arba mažai sakingi, dideli, laisvai prigulusiais žvyneliais . . . . . .
. . . . . **Numidinis kėnis** *(A. numidica)* 26

12. Pirmametės šakutės išilgai vagotos (kaip eglių). Viršutinės šakučių pusės spygliai įstrižai nukreipti į viršų, ir išilgai šakutės sudaro griovelio pavidalo įdubimą; jų apatinė pusė kreidos baltumo. Pumpurai labai sakingi, kaip stiklu aplieti . . . **Lygiažvynis kėnis** *(A. homolepis)* 23
— Šakutės nevagotos arba tik jų viršūnės truputį vagotos bei raukšlėtos 13

13. Spygliai labai minkšti (beveik kaip maumedžių), apie 1 *mm* pločio, jų viršūnėlės dažnai atrodo kaip nukirptos, apatinė pusė blankiai žalia; viršutinėje šakučių pusėje jie neperskirti arba nežymiai šukų pavidalu į dvi puses perskirti . . . . . **Sibirinis kėnis** *(A. sibirica)* 3
(jai labai artima *A. Semenovi*).
— Spygliai nepasižymi minkštumu, ne siauresni kaip 1,5 *mm* 14

14. Spyglių apatinė pusė, plika akimi žiūrint, atrodo žalsva (žiotelių ruoželiai tik pro lupą įžiūrimi). Spygliai standūs, viršutinėje šakutės pusėje perskirti į dvi puses, dažniausiai 20—30 *mm* ilgio, daugiau kaip 2 *mm* pločio, dažnai smailiomis viršūnėlėmis. Jauniausios šakutės rudos, jų viršutinė dalis truputį vagota. Pumpurai šviesiai rudi, mažai sakingi, iki 5 *mm* ilgio . . . . . .
. . . . . **Japoninis kėnis** *(A. firma)* 16
— Spyglių apatinėje pusėje 2 aiškūs, plika akimi matomi žiotelių ruoželiai; viršutinės šakučių pusės spygliai perskirti į abi puses arba neperskirti 15

15. Spygliai vidutiniškai ne ilgesni kaip 17 *mm* (gerai išbujojusių šakučių esti iki 20 *mm* ilgio), apie 2,5 *mm* pločio su žiotelėmis viršutinėje pusėje ties spyglio viršūnėle 11
— Spygliai vidutiniškai ilgesni kaip 17 *mm* 16

16. Pumpurai apsilieję storu, žvynelius visai paslepiančiu, sakų sluoksniu. Spygliai viršutinėje šakučių pusėje išaugę statmenai ir perskirti taip, kad tarp jų lieka griovelio pavidalo tarpas ir yra aiškiai matomos jų apatinės, labai baltos pusės . . . . . **Junaninis kėnis** *(A. Forrestii)* 21
— Pumpurai nesakingi, o jei sakingi, tai ne visi žvyneliai

būna užsakuoti; spygliai niekada nebūna žymiau nukreipti į viršų 17

17. Spygliai 1,5 *mm* pločio, 15—40 *mm* ilgio, viršutinėje šakučių pusėje neperskirti arba perskirti ir sudaro V pavidalo tarpą išilgai šakutės; pumpurai truputį sakingi . . . . . **Kilikinis kėnis** *(A. cilicica)* 15

— Spygliai 2—2,5 *mm* pločio (žr. *A. Delavayi*), iki 35 *mm* ilgio 18

18. Viršutinės šakučių pusės spygliai visai neperskirti; patys viršutinieji nukreipti į priekį. Viršutinėje spyglių pusėje žiotelių nėra; pumpurai nesakingi . . . . . **Kaukazinis arba Nordmano kėnis** *(A. Nordmanniana)* 2

— Viršutinės šakučių pusės spygliai perskirti į abu šonus, įstrižai nukreipti į viršų ir išilgai šakutės sudaro V pavidalo perskyrimą. Jų plotis iki 2 *mm,* bet kartais kraštai būna labai užsirietę, ir spygliai atrodo siauresni, pumpurai truputį sakingi . . **Delavajo kėnis** *(A. Delavayi)* 20

19. Spygliai viršutinėje šakučių pusėje aiškiai perskirti į dvi puses, kartais įstrižai nukreipti į viršų taip, kad tarp jų susidaro išilgai šakutės V pavidalo skyrimas 20

— Spygliai viršutinėje pusėje neperskirti ir nesudaro V pavidalo skyrimo 30

20. Pumpurai labai sakingi ir jų viršūnėlės atrodo kaip apstiklintos 21

— Pumpurai nesakingi arba tiek mažai sakingi, kad žvyneliai ryškiai išsiskiria 26

21. Spygliai labai minkšti 13

— Spygliai nepasižymi minkštumu, dažniausiai platesni, negu 1,5 *mm;* jų apatinėje pusėje aiškūs balti žiotelių ruoželiai 22

22. Šakutės pilkos arba geltonai pilkos, maždaug žemės spalvos. Patrinti spygliai stipriai maloniai kvepia; jie esti 15—25 *mm* ilgio. Jų viršutinėje pusėje prie viršūnėlių yra žiotelių 23

— Šakutės žalsvos, rudos arba raudonai rudos, spygliai apie 2 *mm* pločio, patrinti mažai kvepia; jų viršutinėje pusėje nėra žiotelių 24

23. Jaunos šakutės apaugusios trumpais, standžiais plaukeliais. Ilgesnieji spygliai iki 30 *mm* ilgio; kankorėžių

standūs. Pumpurai nesakingi arba mažai sakingi, dideli, laisvai prigulusiais žvyneliais . . . . . .
. . . . . **Numidinis kėnis** *(A. numidica)* 26

12. Pirmametės šakutės išilgai vagotos (kaip eglių). Viršutinės šakučių pusės spygliai įstrižai nukreipti į viršų, ir išilgai šakutės sudaro griovelio pavidalo įdubimą; jų apatinė pusė kreidos baltumo. Pumpurai labai sakingi, kaip stiklu aplieti . . . **Lygiažvynis kėnis** *(A. homolepis)* 23
— Šakutės nevagotos arba tik jų viršūnės truputį vagotos bei raukšlėtos 13

13. Spygliai labai minkšti (beveik kaip maumedžių), apie 1 *mm* pločio, jų viršūnėlės dažnai atrodo kaip nukirptos, apatinė pusė blankiai žalia; viršutinėje šakučių pusėje jie neperskirti arba nežymiai šukų pavidalu į dvi puses perskirti . . . . . **Sibirinis kėnis** *(A. sibirica)* 3
(jai labai artima *A. Semenovi*).
— Spygliai nepasižymi minkštumu, ne siauresni kaip 1,5 *mm* 14

14. Spyglių apatinė pusė, plika akimi žiūrint, atrodo žalsva (žiotelių ruoželiai tik pro lupą įžiūrimi). Spygliai standūs, viršutinėje šakutės pusėje perskirti į dvi puses, dažniausiai 20—30 *mm* ilgio, daugiau kaip 2 *mm* pločio, dažnai smailiomis viršūnėlėmis. Jauniausios šakutės rudos, jų viršutinė dalis truputį vagota. Pumpurai šviesiai rudi, mažai sakingi, iki 5 *mm* ilgio . . . . . .
. . . . . **Japoninis kėnis** *(A. firma)* 16
— Spyglių apatinėje pusėje 2 aiškūs, plika akimi matomi žiotelių ruoželiai; viršutinės šakučių pusės spygliai perskirti į abi puses arba neperskirti 15

15. Spygliai vidutiniškai ne ilgesni kaip 17 *mm* (gerai išbujojusių šakučių esti iki 20 *mm* ilgio), apie 2,5 *mm* pločio su žiotelėmis viršutinėje pusėje ties spyglio viršūnėle 11
— Spygliai vidutiniškai ilgesni kaip 17 *mm* 16

16. Pumpurai apsilieję storu, žvynelius visai paslepiančiu, sakų sluoksniu. Spygliai viršutinėje šakučių pusėje išaugę statmenai ir perskirti taip, kad tarp jų lieka griovelio pavidalo tarpas ir yra aiškiai matomos jų apatinės, labai baltos pusės . . . . . **Junaninis kėnis** *(A. Forrestii)* 21
— Pumpurai nesakingi, o jei sakingi, tai ne visi žvyneliai

būna užsakuoti; spygliai niekada nebūna žymiau nukreipti į viršų 17

17. Spygliai 1,5 *mm* pločio, 15—40 *mm* ilgio, viršutinėje šakučių pusėje neperskirti arba perskirti ir sudaro V pavidalo tarpą išilgai šakutės; pumpurai truputį sakingi . . . . . **Kilikinis kėnis** *(A. cilicica)* 15

— Spygliai 2—2,5 *mm* pločio (žr. *A. Delavayi*), iki 35 *mm* ilgio 18

18. Viršutinės šakučių pusės spygliai visai neperskirti; patys viršutinieji nukreipti į priekį. Viršutinėje spyglių pusėje žiotelių nėra; pumpurai nesakingi . . . . . **Kaukazinis arba Nordmano kėnis** *(A. Nordmanniana)* 2

— Viršutinės šakučių pusės spygliai perskirti į abu šonus, įstrižai nukreipti į viršų ir išilgai šakutės sudaro V pavidalo perskyrimą. Jų plotis iki 2 *mm*, bet kartais kraštai būna labai užsirietę, ir spygliai atrodo siauresni, pumpurai truputį sakingi . . **Delavajo kėnis** *(A. Delavayi)* 20

19. Spygliai viršutinėje šakučių pusėje aiškiai perskirti į dvi puses, kartais įstrižai nukreipti į viršų taip, kad tarp jų susidaro išilgai šakutės V pavidalo skyrimas 20

— Spygliai viršutinėje pusėje neperskirti ir nesudaro V pavidalo skyrimo 30

20. Pumpurai labai sakingi ir jų viršūnėlės atrodo kaip apstiklintos 21

— Pumpurai nesakingi arba tiek mažai sakingi, kad žvyneliai ryškiai išsiskiria 26

21. Spygliai labai minkšti 13

— Spygliai nepasižymi minkštumu, dažniausiai platesni, negu 1,5 *mm;* jų apatinėje pusėje aiškūs balti žiotelių ruoželiai 22

22. Šakutės pilkos arba geltonai pilkos, maždaug žemės spalvos. Patrinti spygliai stipriai maloniai kvepia; jie esti 15—25 *mm* ilgio. Jų viršutinėje pusėje prie viršūnėlių yra žiotelių 23

— Šakutės žalsvos, rudos arba raudonai rudos, spygliai apie 2 *mm* pločio, patrinti mažai kvepia; jų viršutinėje pusėje nėra žiotelių 24

23. Jaunos šakutės apaugusios trumpais, standžiais plaukeliais. Ilgesnieji spygliai iki 30 *mm* ilgio; kankorėžių

dengiamieji žvyneliai paslėpti tarp sėklinių žvynelių . . . . . **Balzaminis kėnis** *(A. balsamea)* 5

— Jaunos šakutės apaugusios ilgais, išlankstytais plaukeliais, spygliai iki 22 *mm* ilgio; kankorėžių dengiamieji žvyneliai kyšo iš po sėklinių žvynelių . . . . . **Fraserio kėnis** *(A. Fraseri)* 10

24. Pumpurai maži, apie 3 *mm* ilgio 25

— Pumpurai didesni 16

25. Spygliai paplokščiai prasiskleidę, ilgesnieji beveik visada daugiau kaip 40 *mm* ilgio; jaunos šakutės laibos, žalsvai juosvos arba truputį rusvos . . . . . **Kaliforninis kėnis** *(A. grandis)* 12

— Spygliai įstrižai nukreipti į viršų, viršutinėje šakutės pusėje persiskirdami sudaro tik siaurą skyrimą. Jie esti iki 25 *mm* ilgio, apatinė pusė kreidos baltumo . . . . . **Vičo kėnis** *(A. Veitchii)* 8

26. Apatinė spyglių pusė žalia 14

— Apatinėje spyglio pusėje gerai plika akimi matomi du balti ruoželiai 27

27. Spygliai ne platesni kaip 1,5 *mm*, neužsiraičiusiais kraštais 17

— Spygliai 2—3 *mm* pločio, kartais užsiraičiusiais kraštais ir dėl to atrodo siauresni, aiškiai perskirti į 2 puses . . 28

28. Jaunos šakutės geltonai žalios, apaugusios trumpais plaukeliais, kartais visai nuplinkančios 18

— Šakutės pilkos arba raudonai rudos; spygliai paprastai šukų pavidalu perskirti į 2 puses 29

29. Pumpurai nesakingi arba tik viršūninių ūgių ties pagrindais truputį sakingi. Jaunos šakutės apaugusios šiurkščiais plaukeliais, pilkos; spyglių kraštai niekada nebūna užsiraitę . . . . . **Europinis kėnis** *(A. alba)* 1

— Pumpurai truputį sakingi; jaunos šakutės apaugusios trumpais plaukeliais, raudonai rudos. Spyglių kraštai kartais taip stipriai užsiraitę, kad paslepia visą apatinę spyglio pusę 18

30. Ilgesnieji spygliai daugiau kaip 25 *mm* ilgio (antramečių šakučių kartais ilgesni, negu pirmamečių) 31

— Spygliai tik išimties atvejais ilgesni kaip 25 *mm* . . . 36

31. Pumpurai nesakingi arba mažai sakingi, jų žvyneliai aiškiai matomi 32

— Visi pumpurai arba bent jų viršūnės stikliškai sakingos; jų žvyneliai visai sakais užlieti 33

32. Spyglių maksimalus plotis 1,5 *mm*, ilgis 20—35 *mm*; pumpurų pagrindai paprastai sakingi 17

— Spygliai 2—2,5 *mm* pločio, ne daugiau kaip 20—30 *mm* ilgio; pumpurai visai nesakingi 18

33. Spygliai apie 2 *mm* pločio; jų apatinė pusė nuo gerai išryškėjusių žiotelių balta (labai užūksmintų šakučių tai ne taip žymu) 35

— Spygliai ne platesni kaip 1—1,5 *mm*, jų apatinė pusė pilkai balta arba matinė balta, žiotelės silpnai išryškėjusios 34

34. Spygliai labai minkšti, beveik kaip maumedžio, apie 1 *mm* pločio, paprastai ne ilgesni kaip 32 *mm*; jų apatinė pusė beveik žalia, žiotelių ruoželiai sudaryti iš 4—6 žiotelių eilių . . . . . **Sibirinis kėnis** (*A. sibirica*) 3

— Spygliai ne tokie minkšti, apie 1,5 *mm* pločio, ilgesnieji esti iki 40 *mm* ilgio. Žiotelių ruoželiai apatinėje pusėje ryškesni, sudaryti kiekvienas iš 5—8 žiotelių eilių; pumpurų viršūnės dažnai būna melsvai raudonos . . . . . **Sachalininis kėnis** (*A. sachalinensis*) 18

35. Spygliai viršutinėje šakučių pusėje prigulę, vidutiniškai 25—30 *mm* ilgio, labai tankūs, patrinti stipriai kvepia balzamu . . . . . **Purpurinis kėnis** (*A. amabilis*) 11

— Spygliai viršutinėje šakučių pusėje daugiau arba mažiau nukreipti į viršų ir dėl to matosi kreidos baltumo jų apatinės pusės. Spyglių ilgis vidutiniškai iki 25 *mm*; patrinti jie mažai tekvepia, netankūs 25

36. Pumpurai labai sakingi, maži; jaunos šakutės pilkos, rausvai rudos arba šokolado spalvos 37

— Pumpurai maža sakų teišsunkia, raudonai rudi, ovaliniai; jaunos šakutės geltonai pilkos arba gelsvai baltos, dažniausiai apaugusios plonais rūdiškai raudonais plaukeliais. Spygliai 10—22 *mm* (nustelbtųjų šakučių 30—35 *mm*) ilgio, žalia, žalsva, kartais balsva apatine puse ir kartais neiškirptomis viršūnėlėmis . . . . . **Mandžiurinis kėnis** (*A. nephrolepis*) 19

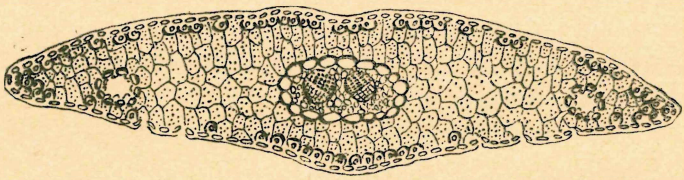
37. Spygliai paprastai ilgesni, negu 22 *mm*, gana minkšti; pumpurai dažnai būna rausvi, sakingi 25

— Spygliai ne ilgesni kaip 22 *mm*, tankūs, viršutinėje šakutės pusėje prigulę, nukreipti į priekį. Jaunos šakutės apaugusios tankiais raudonai rudais plaukeliais; pumpurai purpuriškai rudi . . . **Meriso kėnis** *(A. Mariesii)* 22

1. EUROPINIS KĖNIS (BALTAKĖNIS) — ABIES ALBA MILLER ПИХТА БЕЛАЯ (ЕВРОПЕЙСКАЯ, ГРЕБЕНЧАТАЯ)

A. pectinata Lam.; A. minor Gilib.; A. vulgaris Poir.; A. taxifolia Desf.; Abies nobilis Dietr.; A. Picea Bl. et Fing.; A. excelsa Link; A. argentea De Chmbr.; A. candicans Fisch.; A. metensis hort.; A. duplex Horm.; A. alba f. spinescens Beck; Pinus Picea L.; P. Abies Duroi; P. pectinata Lam.; Pinus Abies α pectinata Chr.; Picea pectinata Loud.; P. excelsa Wend.; Picea taxifolia hort.; P. cinerea Baum.; P. Metensis Gord.; P. pyramidalis hort.

Medžiai 30—55 *m* ir net iki 65 *m* aukščio, tiesiais liemenimis, baltai pilka ir jaunesnių medžių lygia žieve, piramidine, o vėliau cilindrine laja. Jaunos šakutės pilkos, apaugusios šiurkščiais plaukeliais. Pumpurai ovaliniai, šviesiai rudi, nesakingi arba viršūninių ūgių kartais ties pagrindu truputį sakingi. Spygliai šukų pavidalu perskirti į 2 puses (kartais skyrimas beveik nežymus), 17—30 *mm* ilgio, 2—2,5 *mm* pločio, iškirptomis viršūnėmis (10 pav., *1*), paplokšti. Viršutinė jų pusė blizganti, latakuota, be žiotelių eilių arba kartais prie pat viršūnės esti kelios trumpos, baltos žiotelių eilės; apatinėje pusėje — du balti ruoželiai; sakotakiai dažniausiai esti betarpiški po epidermiu.

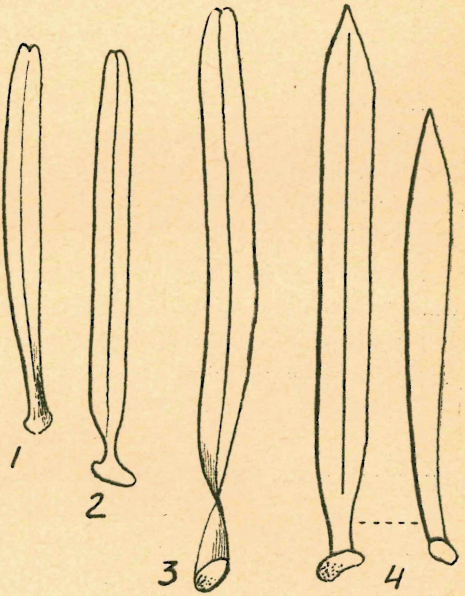


9 pav. Europinio kėnio *(Abies alba)* spyglio skersinis pjūvis. Anatominio sandaro aiškinimą žr. prie 7 pav. (Orig.)

Kankorėžiai trumpakočiai, statūs, cilindriniai, 100—160 (300) *mm* ilgio, 30—50 *mm* pločio. Iš pradžių jie esti rudai žalsvi, nunokę — rudi. Sėkliniai žvynai platūs, plaukuotais pakraščiais; dengiamieji žvynai išlindę iš po sėklinių ir atsilošę nuo kankorėžio, ilgai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis. Sėklos gelsvos, beveik tribriaunės, 7—9 *mm* ilgio, sparnelis rausvai geltonas, apie du kartus ilgesnis už sėklą.

Šis kėnis paplitęs Vidurio, Pietų, iš dalies ir Vakarų Europos kalnuose iki 2 000 *m* virš jūros lygio. Tarybų Sąjungoje jis savaime auga Karpatuose ir nedaug jų yra Bieloviežo giriose. Sudaro grynuosius medynus arba auga drauge su eglėmis, dar dažniau su bukais.

Tarybų Lietuvoje europinis kėnis iki šiol mažai buvo paplitęs, nors tinkamose augavietėse pasodintas jis auga gerai ir yra mažai jautrus žemoms temperatūroms. Yra medžių, kurie visas šaltąsias Lietuvos žiemas visai gerai išgyveno (pvz., Šateikių parke). Didesni europinio kėnio medžiai, nuo 14—18 *m* aukščio, žinomi iš Plungės, Renavo parkų. Renavo parke konstatuotas savaiminis atžėlimas. Prof. T. Ivanausko suteiktomis žiniomis, baltakėnis buvęs įveistas Podbuktės miške (Marijampolės raj.); jo likimas po šaltųjų žiemų nežinomas.



10 pav. Kėnių spygliai:
1 — europinio (*Abies alba*), *2* — balzaminio (*A. balsamea*), *3* — purpurinio (*A. amabilis*), *4* — smailiaspyglio (*A. holophylla*). Padidinta 2—3 kartus

Europiniam kėniui geriausiai tinka gilūs, purūs, vienodai drėgni priemoliniai dirvožemiai. Sausi smėlynai, vandens nepraleidžiantieji moliai ir šlapios, užpelkėjusios dirvos kėniui mažiausiai tinka.

Europinis kėnis vertingas tuo, kad išauga dideliais medžiais, tiesiais ir bešakiais liemenimis. Mediena gana gražaus šviesiai rusvo atspalvio, minkštesnė, bet sunkesnė, negu eglės mediena, elastinga, lengvai skylanti, gerai rezonuojanti. Ji vartojama statybai ir stalių darbams, muzikos instrumentų, degtukų ir jų dėžučių gamybai ir kitiems smulkiems reikalams; iš sakų varomas terpentinas. Neigiamos kėnio savybės yra tos, kad jis lėtai auga, ypač iki 20 m. amžiaus (per pirmuosius 10 metų teužauga vos iki 1 *m* aukščio), reikalauja geresnės dirvos, negu pušis ir eglė; jo mediena yra nepatvari. Dėl to dirbtiniu būdu veisti jį miškuose

platesniu mastu neapsimoka. Parkuose jis labai vertinamas kaip dekoratyvinis medis, gerai pakenčia karpymą ir tinka sudaryti tankioms, aukštoms užuovėjinėms gyvatvorėms. Mūsų respublikoje jį geriau būtų pakeisti kaukaziniu ir sibiriniu kėniais, kurie ir mūsų klimatui geriau tinka ir yra dekoratyviškesni, negu europinis kėnis.

Europinio kėnio yra žinoma keliolika varietetų bei formų. Iš jų svarbesniosios yra šios formos:

f. **pyramidális** Carr. — smailiu kampu į viršų kylančiomis šakomis ir siaura, beveik kolonos pavidalo laja (panaši į piramidinę tuopą);

f. **péndula** hort. — menturiškomis, daugiau arba mažiau nusvirusiomis, liemenį uždengiančiomis šakomis;

f. **tenuiorifólia** hort. — nuo pagrindinės rūšies skiriasi ilgesniais ir plonesniais spygliais ir labai dideliais 250—300 *mm* ilgio kankorėžiais;

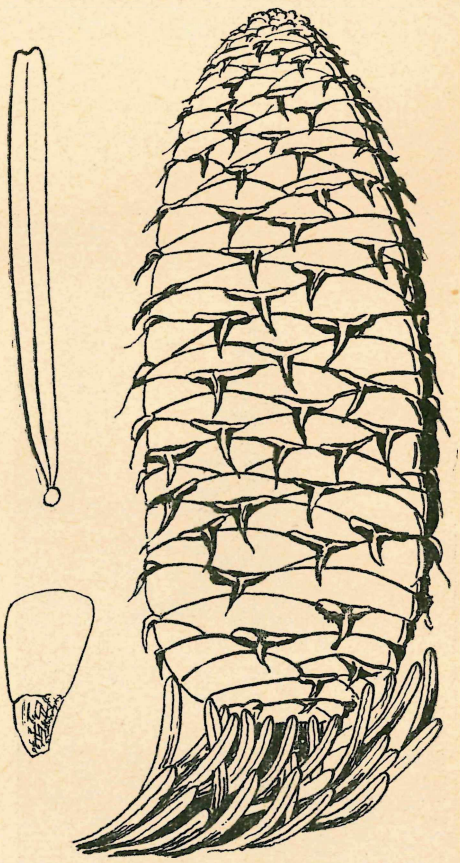
f. **podólica** Schröder — yra klimatinė forma, kuri morfologiniais požymiais nesiskiria nuo pagrindinės rūšies, bet žymiai geriau pakenčia šiaurės klimatą, negu pastaroji ir gali augti net Maskvoje, kur pagrindinė rūšis iššąla; ši forma yra kilusi nuo rytinės kėnio paplitimo ribos.

2. KAUKAZINIS ARBA NORDMANO KĖNIS — ABIES NORDMANNIANA (STEV.) SPACH
ПИХТА НОРДМАННА (КАВКАЗСКАЯ)

Pinus Nordmanniana Steven; P. Picea Marsh.; P. Abies C. leioclada Endl.; P. leioclada Steven; Picea pectinata leioclada Gord.; P. Nordmanniana Loud.

Medžiai 25—30 *m* (natūraliuose miškuose iki 50 ir net 60 *m*) aukščio ir iki 1,5—2 *m* skersmens, tiesiais, iki žemės šakotais liemenimis, menturiškomis šakomis, juodai pilka žieve. Jaunos šakutės geltonai žalios arba pilkai geltonos, apaugusios retais arba tankesniais, trumpais plaukeliais; dvimetės šakutės šviesiai rudos, plikos arba plinkančios. Pumpurai ovaliniai, kartais rutuliniai, stipresnių ūgių viršūnėse kartais susispietę po 4, raudonai rudi, nesakingi, ovališkai nusmailėjusiais, truputį skiauterėtais, prie pumpuro prisiglaudusiais žvyneliais. Spygliai labai tankūs, 20—30 *mm* ilgio, 2—2,5 *mm* pločio, viršutinėje šakutės pusėje neperskirti arba (silpnesnių šakučių) nežymiai perskirti, viduriniai nukreipti į priekį ir pridengia

šakutę, apatinėje šakutės pusėje perskirti į 2 puses. Spyglių pagrindai aiškiai prasiplėtę ir dauguma spyglių ties pagrindu būna persukti, viršūnėlės apskritos ir iškirptos, o šviesinių šakučių neiškirptos. Viršutinė spyglių pusė labai blizganti, latakuota, be žiotelių, apatinė pusė su 2 sidabriškai baltais žiotelių ruoželiais; sakotakiai po epidermiu. Kankorėžiai pailgai ovaliniai arba pailgai cilindriniai, statūs, iki 150 (200) *mm* ilgio, 50 *mm* pločio, iš pradžių esti žalsvi, o nunokę — tamsiai rudi, dažniausiai sakingu paviršiumi. Sėkliniai žvynai apie 35 *mm* ilgio, 40 *mm* pločio, dengiamieji žvyneliai beveik kvadratiniai, dantytu viršutiniu kraštu, nuo kurio eina smaili, iš po sėklinių žvynų išsikišusi ir atgal atlošta viršūnėlė. Sėklos ovalinės, beveik trikampės, apie 10 *mm* ilgio, su plačiu, dukart arba triskart ilgesniu už pačią sėklą sparneliu.



11 pav. Kaukazinis kėnis (*Abies Nordmanniana*). Kairėje viršuje spyglys, apačioje sėkla su sparneliu; dešinėje kankorėžis

Šis kėnis paplitęs Kaukazo kalnų vakarinėje dalyje ir Užkaukazėje, iki 2 000 *m* virš jūros lygio; auga arba grynaisiais medynais arba drauge su bukais ir rytinėmis eglėmis (*Picea orientalis*). Auginamas ir kitose Tarybų Sąjungos vietose, ypač sėkmingai — Ukrainoje ir Baltarusijoje (nors kartais truputį apšąla). Maskvoje ir Leningrade skursta. Kaliningrado srityje XIX a. pabaigoje bandymų tikslais įveistas kaukazinis kėnis visur stipriai nukentėjo šaltąją 1929 m. žiemą. Latvijoje — Rygoje ir Römershofe — nušąla, bet Lietuvoje, kur klimatas švelnesnis, išlieka.

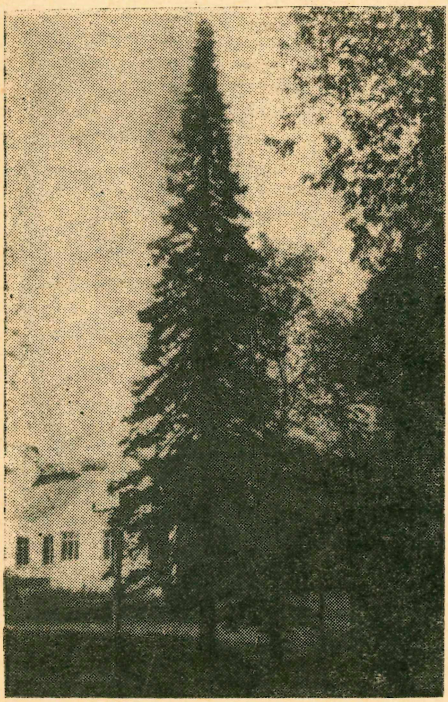
Kaukazinis kėnis daug kuo panašus į europinį kėnį, turi panašią medieną, pakelia maždaug panašias klimatines sąlygas, tik truputį daugiau nukenčia nuo vėlyvųjų pavasarinių šalnų. Auga, palyginti, greit; tik iki 8—10 m. jo augimas esti lėtas.

Mūsų respublikoje kol kas žinomas didokas medis Renavo parke ir Vilniuje prieš keletą metų buv. Miškų ūkio fakulteto arboretume pasodintas jaunas medelis, dabar perkeltas į Vilniaus botanikos sodą.

Kaukazinio kėnio žinoma keletas formų, kurių svarbiausios yra šios:

f. **refrácta** Carr. — spygliai taip nukreipti į viršų, kad matomos jų balsvos apatinės pusės ir tai jam suteikia ypatingą grožį;

f. **péndula** hort. — svyruoklinė forma stipriai žemyn nuo pat kamieno nusvirusiomis šakomis;



12 pav. Sibirinis kėnis (*Abies sibirica*). Saldutiškio parke (Orig.)

f. **gláuca** hort. — gausiais mėlynai žaliais spygliais;

f. **aurea** hort. — auksuotai geltonais spygliais;

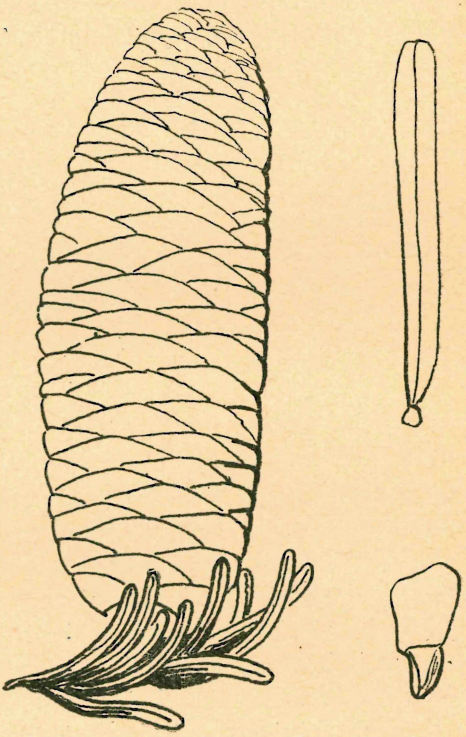
f. **aureo** — spicata Hesse — margaspyglė forma, kurios kiekvieno spyglio viršūnėlės maždaug $^1/_3$ viso spyglio ilgio būna auksuotai geltonos.

3. SIBIRINIS KĖNIS — ABIES SIBIRICA LEDEB. ПИХТА СИБИРСКАЯ

A. heterophylla Koch; A. Pichta Forb.; A. Semenovi Fedtsch.; Pinus Picea Pall.; P. Pichta Fusch.; P. sibirica Turcz.; Picea Pichta Loud.

Medžiai iki 30 (40) *m* aukščio, siaurai piramidine laja, nuo pat pažemio šakotu liemeniu, lygia, juosvai pilka žieve, su gausiais sakų gumulais. Jaunos šakutės geltonai pilkos, nevienodai apaugusios rusvais plaukeliais. Pumpurai maži, rutuliškai ovaliniai, rudai geltoni, labai sakingi. Spygliai l a b a i

minkšti (beveik kaip maumedžių) ir labai suploti, 15—32 (50) *mm* ilgio, 1—1,7 *mm* pločio, viršutinėje šakutės pusėje neperskirti ir nukreipti į priekį arba kartais sudaro siaurą skyrimą. Apatinėje šakutės pusėje perskirti į 2 puses; viršutinė spyglių pusė blizgančiai žalia, latakuota, kartais su žiotelių eilėmis ties viršūnėle, apatinė pusė su 2 šviesesniais ruoželiais, sudarytais iš 4—6 žiotelių eilių; spyglių viršūnėlės mažai iškirptos ir atrodo kaip nukirptos. Kankorėžiai bekočiai, ovališkai cilindriniai, 50—90 *mm* ilgio, jauni esti purpurinės, o subrendę šviesiai rudos spalvos, dažniausiai aptekę sakais; sėkliniai žvynai plataus pleišto pavidalo, apskrita, blakstienuotai dantyta viršūne ir aksomiškai švelniu paviršiumi; dengiamieji žvyneliai apie 2—3 kartus trumpesni už sėklinius. Sėklos 6—7 *mm* ilgio su purpuriniu, plonu, apie 10 *mm* ilgio sparneliu.

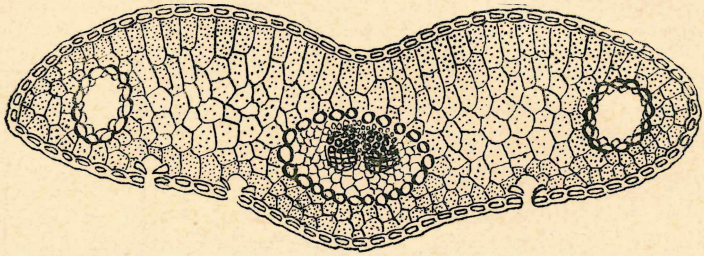


13 pav. Sibirinis kėnis (*Abies sibirica*). Kairėje kankorėžis, dešinėje spyglys ir sėkla

Plačiai paplitęs Vakarų Sibire, kur yra svarbiausias taigų medis ir ypač plačius miškus sudaro Sajanuose, Altajuje, Šiaurės Urale. Jo arealas — miškų zonos ribose nuo 58° rytų ilgumos Europinėje TSRS dalyje iki 119° rytų ilgumos (iki Baikalo ež.) Sibire ir nuo 70° šiaurės platumos tundroje iki 46° šiaurės platumos Altajaus ir Sajanų kalnuose. Jo lengva ir minkšta mediena statybai mažai tinkama ir sunaudojama tiems patiems reikalams, kaip ir eglės mediena. Iš spyglių gaunamas eterinis aliejus, iš žievės — balzamas, panašus į Kanados balzamą.

Kaip dekoratyvinis medis paplito Europoje nuo 1820 m. ir daug kur auginamas. Jam geriau tinka šiaurės Europos (Leningrado, Maskvos, Skandinavijos, Suomijos) šaltas ir drėgnas klimatas, negu Vidurio arba Vakarų Europos.

Sibirinio kėnio Tarybų Lietuvoje yra didokų ir gražių medžių: Renavo parke, Verkių parke Vilniaus apylinkėse, Užupio kapinėse, taip pat Aluntos, Lyduokių, Pakruojo, Šližių, Šateikių par-



14 pav. Sibirinio kėnio *(Abies sibirica)* spyglio skerspiūvis. Anatominio sandaro aiškinimą žr. prie 7 pav. (Orig.)

kuose. Ypač gražus medis rastas 1947 metais Saldutiškio parke, apie 25—27 *m* aukščio ir 45 *cm* liemens skersmeniu krūtinės aukštyje. Mažesnių medelių yra Obelynėje ties Kaunu, Vilniaus botanikos sode. Kai kur jo spyglius labai nugadina amarai, kaip, pvz., Vilniaus botanikos sode, Užupio kapinėse. Iš literatūros žinoma, kad sibirinį kėnį amarai ypač puola sausose augavietėse.

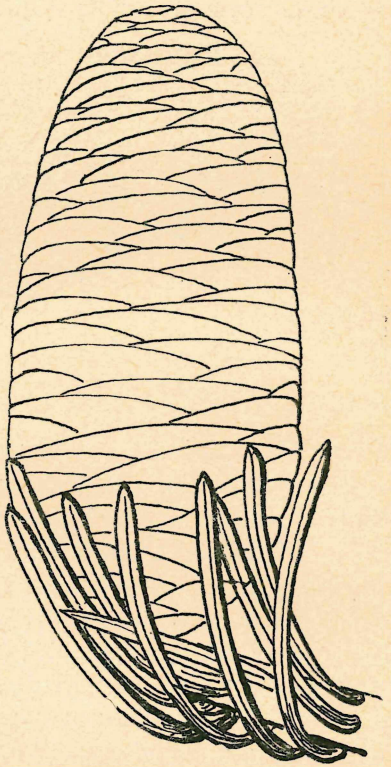
Sibirinio kėnio žinoma apie 10 sodinių formų: melsvais, margais ir balsvais spygliais, nusvirusiomis ir aukštyn kylančiomis šakomis, žemo arba krūmų ūgio ir t. t. Be to, rusų botanikai iš sibirinio kėnio yra išskyrę kaip atskirą rūšį *A. Semenovi* Fedtsch., paplitusią Vidur. Azijos kalnuose; jis skiriasi nuo *A. sibirica* ilgesniais (iki 40 *mm* ilgio) spygliais ir labiau plaukuotomis šakutėmis. Fedšenko šią rūšį laiko tinkama statybų darbams.

4. PILKASIS KĖNIS — ABIES CONCOLOR LINDL. ET GORDON ПИХТА ОДНОЦВЕТНАЯ

A. grandis (pagal Kalifornijos botanikus); Pinus concolor Engelm.; Picea concolor Gord.

Medžiai 25—33 (50) *m* aukščio, menturiškomis, horizontaliai išskleistomis gana trumpomis šakomis, iki pat žemės šakotu liemeniu, šviesiai pilka, šiurkščia žieve. Jaunos šakutės pilkai žalios arba juosvai žalios, mažai plaukuotos arba plikos. Pum-

purai rutuliniai, labai sakingi. Spygliai reti, 45—65 (80) *mm* ilgio, 2—2,5 *mm* pločio, perskirti į 2 puses arba rečiau netaisyklingai keliomis eilėmis išsidėstę aplink šakutę, dažnai lenkti į viršų. Viršutinė spyglių pusė tik ties pagrindu truputį latakuota, matinė žalia, dažnai melsva, su silpnai išryškėjusiomis, per visą spyglį einančiomis žiotelių eilėmis; apatinė pusė su 2 mažai žymiais žiotelių ruoželiais ir beveik tokios pat spalvos, kaip viršutinė. Spyglių viršūnėlės trumpai nusmailėjusios arba apskritos, retai truputį iškirptos; sakotakiai prie epidermio. Kankorėžiai statūs, cilindriniai, 80—100 (140) *mm* ilgio, prieš subręsdami esti pilkšvai žali, kartais neaiškaus purpurinio atspalvio. Sėkliniai žvynai apie 12 *mm* ilgio, 24 *mm* pločio, beveik tiesiu viršutiniu kraštu. Dengiamieji žvyneliai triskart trumpesni, negu sėkliniai ir tarp jų visiškai paslėpti. Sėklos apie 8 *mm*, o kartu su sparneliu apie 25 *mm* ilgio.



15 pav. Pilkojo kėnio (*Abies concolor*) kankorėžis

Pilkasis kėnis plačiai paplitęs Kolorado pietuose, Arizone, Naujojoje Meksikoje, Nevadoje ir Pietų Kalifornijoje, bet grynųjų miškų niekur nesudaro. Tarybų Sąjungoje auginamas pradedant Leningradu šiaurėje ir baigiant Krymu ir Kaukazu pietuose. Ypač tinka europinei mūsų šalies daliai.

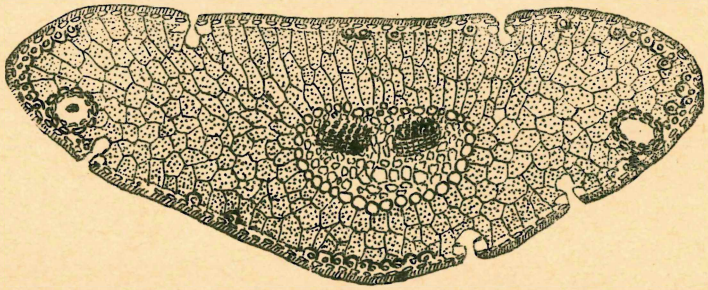
Kitur Europoje parkuose visur labai paplitęs ir daugiausia išsilaiko gerai ir labai gerai.

Auga gana greitai (per 25 metus užauga iki 10 *m* aukščio) ir esant geroms sąlygoms pralenkia net eglę, atsparus šalčiams (atsparesnis, negu europinis kėnis), pakenčia ir sausą klimatą, nereikalauja gero dirvožemio, yra pusiau ūksminis medis.

Mediena ne geresnė kaip europinio kėnio, labai tinka celiuliozei ir popieriui gaminti.

Kiek svarbu yra auginant svetimžemius augalus kreipti dėmesį į sėklų kilmę, rodo kad ir tas faktas, kad kilęs iš Kolorado pilkasis kėnis Suomijoje (Mustiloje) išgyvena gerai, o kilęs iš pajūrio, žiemą nušąla.

Lietuvoje pilkasis kėnis dažniau pasitaiko, negu kiti kėniai ir parkuose savo grožiu jis lygus sidabrinėms eglėms. Iki šiol ži-



16 pav. Pilkojo kėnio *(Abies concolor)* spyglio skerspiūvis. Anatominio sandaro aiškinimą žr. prie 7 pav. (Orig.)

nomos jo augavietės yra šios: Klaipėdos, Šateikių, Aluntos, Seduvos-Raudondvario, Pakruojo ir Varputėnų parkai, Obelynė ties Kaunu, botanikos sodai Kaune ir Vilniuje, Kalinauskio gatvėje kapinės Vilniuje. Užaugę iki 8—10 *m* aukščio medžiai (Šateikių, Varputėnų parkuose) fruktifikuoja. Šaltosiomis žiemomis, o jaunesni net ir, palyginti, nešaltą 1946/47 m. žiemą, pilkieji kėniai daugiau ar mažiau yra nukentėję nuo šalčių, nors visai neiššalo.

Pilkasis kėnis priklauso prie tų nedaugelio kėnių rūšių, kurias galima būtų mėginti veisti ir mūsų miškuose. Jis nereikalauja rinktinio dirvožemio, auga greičiau, negu kitos kėnių rūšys, pakankamai gerai pakenčia mūsų klimatą.

Pilkojo kėnio yra žinoma keliolika dekoratyvinių formų, kurių ypač vertingos yra šios:

f. **violácea** hort. — baltai mėlynais spygliais, savo grožiu ir kontrastiškumu prilygsta gražiausioms sidabrinėms eglaitėms. Čia priklauso taip pat formos *compacta* (tankia rutuliškai piramidine laja) ir *fastigiata* (siaura, į viršų kylančia piramidine laja);

f. **argéntea** Niemetz — visiškai sidabriškai baltais spygliais, savo grožiu taip pat prilygsta sidabrinėms eglaitėms;

f. **péndula** Simon Louis — svyruoklinė forma, nusvirusiomis šakomis, labai siaura, kolonos pavidalo laja;

f. **fastigiáta** hort. — siaurai piramidine laja, į viršų nukreiptomis šakomis, normalia spyglių spalva.

5. BALZAMINIS KĖNIS — ABIES BALSAMEA MILL. ПИХТА БАЛЬЗАМИЧЕСКАЯ

A. aromatica Raf.; A. balsamifera Mchx.; Pinus balsamea L.; Picea balsamea Loud.

Medžiai 15—25 *m* aukščio, lieknu liemeniu, kūgine, nusmailėjusia laja, pilka, lygia, senesnių medžių žvynuota žieve. Liemenys su daugeliu gumulų sakų (iš jų gaminamas Kanados balzamas). Jaunos šakutės pilkai geltonos, apaugusios rusvais, trumpais, pašiauštais plaukeliais. Pumpurai 3—5 *mm* ilgio, ovaliniai arba beveik rutuliniai, labai sakingi, kaip laku aptraukti. Spygliai 10—30 *mm*, dažniausiai 15—25 *mm*, ilgio, iki 1,5 *mm* pločio, lenkiami greit suklumpa, viršutinėje šakutės pusėje perskirti į 2 puses ir truputį pakilę į viršų taip, kad tarp jų susidaro V pavidalo skyrimas; apatinėje pusėje plokščiai perskirti į 2 puses. Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, latakuota, su keletu žiotelių eilių ties viršūnėle. Apatinė pusė su 2 siaurais baltais ruoželiais, sudarytais iš 5—6 žiotelių eilių. Spyglių viršūnėlės aiškiai iškirptos, sakotakiai parenchimoje. Patrinti spygliai stipriai ir maloniai kvepia. Kankorėžiai ovaliniai arba cilindriniai, tik 60—100 *mm* ilgio, jauni — tamsiai vyšniniai, nunokę — pilkai rudi, dažniausiai gausiai aptekę sakais, ypač ties viršūnėmis. Sėkliniai žvynai apie 15 *mm* ilgio į kotelį susiaurėjusiu apatiniu ir plačiai apskritu viršutiniu galu. Dengiamieji žvyneliai, sudaryti iš beveik apskritos plokštelės ir vliškai nusmailėjusios viršūnėlės, paslėpti tarp sėklinių žvynelių arba kyšo tik visai trumpos jų viršūnėlės (2—3 *mm*). Sėklos pleištiškai tribriaunės, apie 5 *mm* ilgio, rudos, su plačiu 15 *mm* ilgio sparneliu.

Balzaminio kėnio paplitimo arealas eina per visą Šiaurės Ameriką nuo Atlanto iki Didžiojo vandenyno. Auga daugiausia kalnuose, pelkėtose vietose su nutekančiu vandeniu. Tarybų Sąjungoje sėkmingai auginamas miškų ir stepių zonose, žymiai mažiau tinka Kaukazo subtropiniam klimatui ir visai netinka Krymo pietiniam krantui.

Paplitęs ir kitur Europoje, daugiausia parkuose kaip dekoratyvinis medis. Auga, bent iš pradžių, greičiau, negu daugelis kitų kėnių. Mėgsta aukštas, atviras vietas, kur yra pakankamai oro drėgmės; blogai auga šiltose, žemose, uždarose augavietėse ir sauso klimato srityse.

Mūsų respublikoje balzaminis kėnis lygiai gerai išsilaiko kaip ir sibirinis. Jis žinomas iš Pakruojo, Pavainiškės, Aluntos, Šeduvos-Raudondvario, Kuršėnų parkų. Jo yra Vilniuje, Šilo gatvėje medelyne keliolika 16—18 m. amžiaus medelių, Vilniaus botanikos sode (čia jo spyglius nugadina amarai; literatūroje esamais duomenimis, amarai balzaminį kėnį, kaip ir sibirinį, ypač puola sausose augavietėse).

Balzaminio kėnio yra keliolika formų, kurios nuo pagrindinės rūšies skiriasi savo išvaizda, spygliais ir kankorėžiais. Svarbiausios jų yra šios:

f. **hudsónica** Sarg. et Engelm. — nevaisingas, iki 60 *cm* aukščio krūmas; paplitęs kalnuose aukščiau miško ribos;

f. **nána** hort. — žemaūgis, apskritas, tankus ir grakštus krūmas;

f. **columnáris** Frahm — medis siaura, kolonos pavidalo laja ir labai trumpais, vos 5 *mm* ilgio spygliais;

f. **longifólia** Endl. — nuo pagrindinės rūšies skiriasi ilgesniais, siauresniais ir bukais spygliais;

f. **coerúlea** Carr. — piramidinis krūmas labai trumpomis šakomis, 12—18 *mm* ilgio spygliais, kurių viršutinė pusė tamsiai mėlynai žalia, apatinė sidabriškai balta;

f. **brachýlepis** Willh. — mažais, 40—50 *mm* ilgio kankorėžiais, triskart trumpesniais už sėklinius žvynus dengiamaisiais žvyneliais ir visada purpuriškai raudonais sėklų sparneliais.

Literatūroje nurodoma, kad šios formos atstovų turėtų būti ypač Pabaltijo respublikose.

6. ARIZONINIS KĖNIS — ABIES ARIZÓNICA MERRIAM ПИХТА АРИЗОНСКАЯ

A. lasiocarpa var. arizonica Lemm.

Vidutinio dydžio, rečiau maži medžiai, apie 15 *m* aukščio, g e l s v a i b a l t a ž i e v e, s t o r u, i k i 6 *mm,* k a m š č i o s l u o k s n i u. Jaunos šakutės gelsvai žalios, plaukuotos. Pumpurai s a k i n g i. Spygliai 20—30 (45) *mm* ilgio, viršutinėje šakučių pusėje neperskirti, nukreipti į priekį, melsvai balti. Viršutinė spyglių pusė latakuota, su žiotelių eilėmis, apatinė su

2 sidabruotai baltais žiotelių ruoželiais. Spyglių viršūnėlės iškirptos, sakotakiai parenchimoje. Kankorėžiai 50—70 *mm* ilgio, prieš nunokdami darosi tamsiai purpuriniai. Sėklinių žvynų plotis žymiai didesnis, negu jų ilgis; dengiamųjų žvynelių viršūnėlės esti daugiau kaip iki pusės sėklinių žvynų.

Arizoninis kėnis išplitęs Š. Amerikoje San-Francisko kalnuose, 2 725—3 000 *m* virš jūros lygio, dažniausiai tarp kitų medžių. Europoje daug kur auginamas kaip dekoratyvinis medis ir laikomas vienu gražiausiųjų kėnių. Tarybų Sąjungoje kol kas mažai paplitęs, auginamas Leningrade, Tarybų Estijoje ir Ukrainoje. Žemoms temperatūroms gana atsparus, nors labiau į šiaurę nukenčia nuo vėlyvųjų šalnų, be to, dažnai užpuolamas *Chermes* genties vabzdžių.

Vilniuje, buvusiame Miškų ūkio fakulteto arboretume, 1942 metais buvo pasodintas vienas medelis, kuris 1948 m. persodintas į Vilniaus valstybinio universiteto botanikos sodą gerai prigijo, bet labai lėtai auga.

7. ŠIURKŠČIAVAISIS KĖNIS — ABIES LOWIANA MURR. ПИХТА ЛОУА

A. concolor var. Lowiana Lem.; A. concolor var. lasiocarpa Engelm. et Sarg.; A. lasiocarpa Lindl., non Nutt.; A. lasiocarpa Mast., non Nutt.; A. Parsonsiana hort.; A. Grandis var. Lowiana Mast.; A. amabilis hort., non Forb.; Picea lasiocarpa hort., non Nutt. et Hook.; P. Parsonsiana Berr.; Picea Lowiana Gord.; Pinus Lowiana Mast.

Medžiai iki 70—75 *m* aukščio, horizontaliomis, gana ilgomis šakomis, kurių apatinės greit nusigeni, labai stora ir giliai sueižėjusia žieve (senų medžių). Jaunos šakutės geltonai žalios, apaugusios plonais plaukeliais arba plikos. Pumpurai maži, kūginiai, buki, labai sakingi. Spygliai 35—75 (vidutiniškai 45—60) *mm* ilgio, 2—2,5 *mm* pločio, gana taisyklingai išsidėstę šukų pavidalu 2 eilėmis. Spyglių viršutinė pusė latakuota (latakėlis baigiasi maždaug pusėje arba viršutiniame spyglio trečdalyje), matinė žalia, su keliomis, per visą spyglį einančiomis žiotelių eilėmis; apatinė pusė su 2 baltais žiotelių ruoželiais. Spyglių viršūnėlės apskritos arba dažnai negiliai iškirptos; sakotakiai prie epidermio. Kankorėžiai tokie, kaip pilkojo kėnio, bet prieš subręsdami visada esti žali.

Šiurkščiavaisis kėnis labai panašus į pilkąjį kėnį ir daugelio autorių laikomas jo varietetu. Nuo pilkojo kėnio skiriasi: retesne laja, ilgesnėmis, nuo apačios nusigenančiomis šakomis, geltonai žalia šakučių spalva, taisyklingai į 2 puses perskirtais spygliais, ilgesniu spyglių latakėliu; jo spygliai dažniau esti iškirptomis viršūnėlėmis. Be to, šiurkščiavaisis kėnis dar greičiau auga ir didesnis išauga, negu pilkasis kėnis.

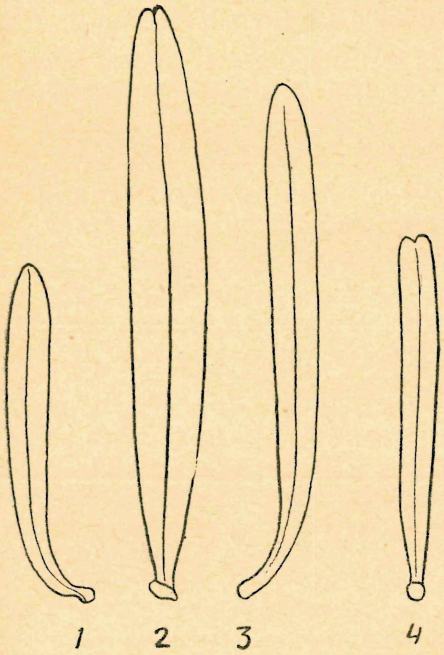
Paplitęs Š. Amerikos Siera Nevada kalnuose, dažnai sudaro grynuosius ir tankius medynus.

Tarybų Sąjungoje žinomas tik vienoje vietoje Ukrainoje. Kitur Europoje auginamas parkuose kaip dekoratyvinis medis, bet žymiai mažiau paplitęs ir mažiau išbandytas, negu pilkasis kėnis. Šalčio atžvilgiu jautresnis, negu pilkasis kėnis ir, pvz., Suomijoje (Mustiloje) neišsilaiko.

8. VIČO KĖNIS — ABIES VEITCHII LINDL. ПИХТА ВИЧА

A. Eichlerii Lauche; Picea Veitchii Murr.; Pinus Veitchii Mc. Nab.; P. selenolesis Parl.

Medžiai 30—40 *m* aukščio, apytrumpėmis, menturiškomis, horizontaliai išskleistomis šakomis, šviesiai pilka arba balsva, lygia žieve. Jaunos šakutės pilkos, geltonai rudos, vėliau rudai rožinės, apaugusios tankiais, gelsvais plaukeliais. Pumpurai maži, beveik rutuliniai, raudonai rudi arba rausvi, labai sakingi, kaip stiklu aplieti. Spygliai minkšti, labai tankūs, 12—25 (28) *mm* ilgio, apie 2 *mm* pločio, viršutinėje pusėje neperskirti arba sudaro siaurą V pavidalo skyrimą, nukreipti į priekį ir dažnai šepečio pavidalu pašiaušti taip, kad matosi jų baltos apatinės pusės, o jų viršūnėlės atrodo kaip nukirptos. Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, blizganti, latakuota, be žiotelių eilių, apatinė pusė su 2 kreidos baltumo ruoželiais. Spyglių viršūnėlės iškirptos; sakotakiai parenchimoje. Kankorėžiai statūs, bekočiai, beveik cilindriniai 60—70 *mm* ilgio, 30 *mm* pločio, jauni esti vyšniniškai purpuriniai, rečiau žali. Sėkliniai žvynai labai tankūs, maži, 9 *mm* ilgio, 15 *mm* pločio. Dengiamieji žvyneliai tokio pat ilgio, kaip



17 pav. Kėnių spygliai:
1 — raudonojo (*Abies magnifica*), *2* — japoninio (*A. firma*), *3* — kilniojo (*A. nobilis*), *4* — Vičo (*A. Veitchii*)

sėkliniai, bet dažnai jų smailios viršūnėlės būna per 1 *mm* išlindę iš po sėklinių žvynų ir atlenktos atgal. Sėklos su trumpu, piautuviškai išlenktu juosvu sparneliu.

Vičo kėnis paplitęs aukštesniuose Vidurinės Japonijos kalnuose, sudarydamas vietomis beveik grynus, o dažniau su kitais spygliuočiais ir iš dalies lapuočiais medžiais miškus.

Tarybų Sąjungoje auginamas nuo 1889 m., bet mažai paplitęs. Išsilaiko Maskvoje. Vak. Europoje plačiai auginamas kaip grakštus, lieknas, vešliai augantis, tankiais balsvais spygliais dekoratyvinis medis. Jis gerai laikosi Vidurinės ir Šiaurinės Europos kraštuose (Švedijoje, Suomijoje).

Vičo kėnio brandūs medžiai yra Lančiūnavos ir Vyžulionių parkuose, Vilniuje, buv. Miškų ūkio fakulteto arboretume, 1942 m. pasodintas vienas medelis 1948 m. buvo perkeltas į Vilniaus botanikos sodą. Persodinimą pakėlė gerai, bet auga lėtai. Naujosios Vilnios medelyne buvo vienas egzempliorius daugiau kaip 1 *m* aukščio.

Vičo kėnio žinomos 2 formos:

f. **niccoénsis** Mayr — mažais, apie 50 *mm* ilgio kankorėžiais ir truputį išsikišusiomis iš po sėklinių žvynų dengiamųjų žvynelių viršūnėlėmis;

f. **olivácea** Shir. — žaliais, vėliau pilkai rudais kankorėžiais.

9. SUBALPINIS KĖNIS — ABIES LASIOCARPA NUTT. ПИХТА СУБАЛЬПИЙСКАЯ

A. bifolia Murr.; A. subalpina Engelm.; A. subalpina fallax Engelm.; Pinus lasiocarpa Hook.; P. amabilis Parl.; Picea bifolia Murr.

Medžiai 20—30 *m* aukščio ir dar aukštesni, siaurai kūgine arba beveik kolonos pavidalo laja, sidabriškai pilka arba senesnių medžių, peleniškai pilka bei balta žieve. Jaunos šakutės pilkos arba pilkai rudos, apaugusios trumpais plaukeliais, rečiau visai plikos, pasižymi maloniu aromatu, net ir sudžiovintos ilgai kvepia. Pumpurai plačiai ovaliniai, beveik rutuliniai, apie 6 *mm* ilgio, rudi, labai sakingi, oranžiškai rudais arba oranžiniais žvyneliais. Spygliai gana reti, 15—25 (36) *mm* ilgio, apie 1,5 *mm* pločio, viršutinėje šakutės pusėje netaisyklingai perskirti į 2 puses arba sušiaušti į viršų. Viršutinė spyglių pusė latakuota, su 4—5 žiotelių eilėmis kiekvienoje latakėlio pusėje, einančiomis per visą spyglį; apatinė pusė su 2 sidabrinio atspindžio ruoželiais, sudarytais iš 5—6 žiotelių eilių. Spyglių viršūnėlės truputėlį iškirptos arba visai sveikos; sakotakiai parenchimoje. Kankorėžiai statūs, ovališkai pailgi, apie 70—95 *mm* ilgio, jauni — tamsiai purpuriniai. Dengiamieji žvyneliai apie triskart trumpesni už vaisinius, apskriti, ilgai nusmailėjusia viršūnėle. Sėklos geltonos, be sparnelio apie 6 *mm*, su sparneliu apie 18 *mm* ilgio.

Subalpinis kėnis plačiai paplitęs Šiaurės Amerikos vakarinėje dalyje, bet auga pakrikai, įsimaišęs tarp kitų spygliuočių ir iš dalies lapuočių medžių, niekada nesudaro didesnių grynųjų medynų ir niekada neprieina prie vandenyno pakraščių.

Tarybų Sąjungoje jis retai auginamas, bet gerai išsilaiko Maskvoje, Leningrade ir Baltarusijoje. Kitur Europoje taip pat ne dažnas. Gerai auga ne tik Vidurio, bet ir Šiaurės Europos kraštuose (Švedijoje, Suomijoje). Jis dekoratyvus savo siaurai piramidine laja ir melsvu spyglių atspalviu. Jauni ūgiai dažnai nukenčia nuo vėlyvųjų pavasario šalnų, tačiau patiems medžiams tai daug nepakenkia. Auga, kaip ir dauguma kėnių, lėtai; reikalauja pakankamai drėgnų augaviečių, tačiau, aplamai imant, jam geriau tinka kontinentinis, negu jūrinis klimatas.

10. FRĄSERIO KĖNIS — ABIES FRASERI LINDL. ПИХТА ФРАЗЕРА

A. Fraseri Poir.; A. balsamea β Fraseri Spach; Pinus Fraseri Pursh; Picea Fraseri Loud.

Trumpaamžiai, nedideli, 9—12 *m*, retai 20—27 *m* aukščio medžiai, tankia siaurai kūgine laja, lygia, plona jaunų medžių ir žvynuota senesnių medžių žieve, kurioje gausu sakų gumulų. Jaunos šakutės pilkos arba geltonai rudos, apaugusios tankiais, ilgokais, kiek išlankstytais plaukeliais. Pumpurai maži, plačiai ovaliniai arba beveik rutuliniai, labai sakingi, rožinio atspalvio, pro sakus prasišviečiančiais pagrindiniais žvyneliais. Spygliai labai tankūs, 12—20 (22) *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, viršutinėje šakutės pusėje daugiau arba mažiau perskirti į 2 puses. Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, latakuota, dažniausiai su žiotelių eilėmis, kurios kartais nuo viršūnėlės eina išilgai viso spyglio; apatinė pusė su 2 mėlynai baltais, plačiais ruoželiais, sudarytais iš 8—12 žiotelių eilių. Spyglių viršūnėlės iškirptos arba lygios; sakotakiai parenchimoje; patrinti spygliai maloniai kvepia. Kankorėžiai ovaliniai arba cilindriniai, maži, 30—50 (65) *mm* ilgio. Kankorėžiams būdinga tai, kad dengiamųjų žvynelių viršūnėlės yra gerokai išlindusios iš po sėklinių, atloštos atgal ir beveik visai uždengia sėklinius žvynus. Sėklos mažos su maždaug 12 *mm* ilgio sparneliu.

Nesant kankorėžių, šį kėnį būna sunkoka atskirti nuo balzaminio kėnio. Fraserio kėnio jaunos šakutės tankiai ir vienodai apaugusios ilgokais minkštais plaukeliais, balzaminio kėnio plaukeliai retesni, trumpesni ir standesni; Fraserio kėnio spygliai trumpesni, siauresni ir platesniais žiotelių ruoželiais apatinėje pusėje, negu balzaminio kėnio spygliai.

Savaime Fraserio kėnis auga tik Š. Amerikoje, Alleghany kalnuose (Karolina ir Tennessee), 1 600—2 100 *m* aukštumose, kartais sudarydamas nemažus miškus.

Vakarų Europon įvežtas 1811 m., auginamas daugelyje kraštų, Europos klimatui atsparus, bet auga daugiausia blogai. Mūsų šalyje gerai auga ir gausiai fruktifikuoja Maskvoje, taip pat auginamas Ukrainoje ir Latvijoje (Rygoje).

11. PURPURINIS KĖNIS — ABIES AMABILIS FORBES
ПИХТА МИЛОВИДНАЯ

A. grandis A. Murr., non Lindl.; A. grandis var. densiflora Engelm.; Pinus amabilis Dougl.; Picea amabilis Loud.

Medžiai iki 45—55 (75) *m* aukščio, kūgine laja, iki pat žemės šakotu liemeniu, šviesiai pilka, lygia, plona žieve, kuri, senstant medžiams, darosi peleniškai pilka ir sueižėjusi. Šakoms būdingas susiskirstymas aukštais. Jaunos šakutės pilkos arba oranžiškai rudos, apaugusios tankiais plaukeliais. Pumpurai maži, rutuliniai, labai sakingi. Spygliai labai tankūs, 20—35 (vidutiniškai 25—30) *mm* ilgio, apie 2 *mm* pločio, viršutinėje šakutės pusėje neperskirti, nukreipti į priekį, daugiau ar mažiau prigulę prie šakučių ir jas visai uždengia, apatinėje pusėje perskirti į abu šonus. Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, blizganti, latakuota, kartais su keletu žiotelių eilių ties viršūnėle, apatinė pusė su 2 baltais ruoželiais, sudarytais iš 5—6 (8) žiotelių eilių ir truputį žemyn užriestais kraštais. Spyglių viršūnėlės iškirptos; sakotakiai prie epidermio. Patrinti spygliai stipriai kvepia balzamu. Kankorėžiai statūs, siaurai kūginiai, daugiau arba mažiau priplota viršūne, 100—140 *mm* ilgio, prieš nunokdami esti tamsiai purpuriniai, sakuotai dėmėti. Sėkliniai žvynai apie 25 *mm* ilgio ir beveik tiek pat pločio; dengiamieji žvyneliai apie 17 *mm* ilgio, paslėpti po sėkliniais žvynais. Sėklos apie 8 *mm* ilgio, o kartu su sparneliu apie 30 *mm* ilgio, šviesiai rudos.

Purpurinis kėnis paplitęs S. Amerikos vakaruose: Kaskadų kalnuose, Britų Kolumbijoje; auga grynaisiais medynais arba dažniausiai įsimaišę kitų spygliuočių medžių miškuose. Medienai būdingas didelis vandens imlumas: sausa mediena, pamerkta į vandenį, sugeria apie pusantro karto daugiau vandens, negu ji sausa sveria ir pasidaro tokia sunki, kad skęsta vandenyje.

Europon įvežtas 1831 m., laikomas vienu atspariausių iš kėnių. Mūsų šalyje žinomas Maskvos apylinkėse ir Leningrade. Dekoratyviniu atžvilgiu *A. amabilis* priklauso prie gražiausiųjų kėnių. Ypač rekomenduojamas vakarinėms Baltarusijos ir Ukrainos sritims.

Be abejo, mėgintinas ir Lietuvoje auginti.

12. KALIFORNINIS KĖNIS — ABIES GRANDIS LINDL.
ПИХТА ВЕЛИКАЯ

A. amabilis Murr., non Forb.; A. oregona hort.; A. Gordoniana Carr.; A. grandis de Vancouver Bridg.; Pinus grandis Dougl.; Picea grandis Loud.

Medžiai 30—70 (90) *m* aukščio, gražia piramidine laja. Jaunų medžių žievė lygi, su daugeliu sakų gumulų, o senesnių — sueižėjusi, tamsiai ruda. Jaunos šakutės laibos, juosvai žalsvos, vėliau — rudai geltonos, tankiai apaugusios laibais, šviesiais plaukeliais. Pumpurai maži, rutuliniai, sakingi, atrodo, lyg stiklo mase aplieti. Spygliai 20—35 (55) *mm* ilgio, 2 *mm* pločio arba dar truputį platesni, šukų pavidalu perskirti į abi puses. Viršutinė spyglių pusė blizganti, žalia, giliai latakuota, be žiotelių eilių; apatinė pusė su 2 baltais ruoželiais, sudarytais iš 7—10 žiotelių eilių. Spyglių viršūnėlės iškirptos; sakotakiai labai siauri, prie apatinės epidermio pusės spyglio

kraštuose. Kankorėžiai statūs, siaurai elipsiniai, 50—85 (100) *mm* ilgio, jauni esti žalsvai rudi. Sėkliniai žvynai 24—30 *mm* ilgio, apie 17 *mm* pločio; dengiamieji žvyneliai labai maži, dažniausiai triskart trumpesni, negu sėkliniai ir tarp jų paslėpti. Sėklos tribriaunės, šviesiai rudos, apie 7 *mm*, o kartu su sparneliu apie 20 *mm* ilgio; sparnelis platus, labai įžambus.

Kalifornininis kėnis plačiai paplitęs Š. Amerikoje Didžiojo vandenyno pakraščiu nuo Britų Kolumbijos iki Š. Kalifornijos, taip pat giliai kontinente, Montanos ir Idaho štatuose. Auga labai įvairiose klimatinėse ir edafinėse sąlygose, todėl, labai galimas daiktas, susiskirsto į daugelį rasių.

Tarybų Sąjungoje gražių medžių yra tik Kaukaze ir Kryme, Juodosios jūros pakraščiais. Leningrade nušąla iki sniego dangos. Šiaurės Europoje (Pietų Švedijoje ir pietinėje Suomijoje) jį sunku išauginti.

Kalifornijos kėnis yra vienas pačių aukščiausių kėnių ir auga greit, taip, kad kartais metūgiai vidutiniškai išauga iki 1 *m* ilgio. Parinkus tinkamas klimatines rases, mėgintina jį auginti ir Tarybų Lietuvoje, kaip tikrai vertingą dekoratyvinį medį.

13. KILNUSIS KĖNIS — ABIES NOBILIS LINDL. ПИХТА БЛАГОРОДНАЯ

Pinus nobilis Dougl.; Picea nobilis Loud.; Pseudotsuga nobilis Bertr.

Medžiai 60—90 *m* aukščio, tiesiu, lieknu, iki pat pažemio šakotu liemeniu, smailia kūgine laja, taisyklingai mentūriškai išsišakojusiomis šakomis, kurių apatinės būna nusvirusios. Senų medžių žievė stora, rusva, giliai suėižėjusi. Jaunos šakutės rūdiškai rudos arba rausvos (antrametės esti rusvos, dar senesnės — tamsiai rudos), apaugusios tankiais, laibais plaukeliais. Pumpurai maži, trumpai ovaliniai arba rutuliniai, sakingomis viršūnėmis. Spygliai tankūs, savo pagrindais prigulę prie šakutės ir staigiu užlenkimu nuo jos atlošti. Viršutinėje šakučių pusėje spygliai neperskirti, prigulę ir nukreipti į priekį. Spyglių ilgis 25—35 *mm*, plotis apie 1,5 *mm*. Viršutinė spyglių pusė latakuota, su žiotelių eilėmis ir dėl to tamsiai mėlynai žalia; apatinė pusė su 2 siaurais baltais ruoželiais, sudarytais iš 3—4 žiotelių eilių ir plačiais žaliais pakraščiais, kuriuose taip pat dažnai būna žymu po 1 žiotelių eilę. Spyglių viršūnėlės apskritos (17 pav., *3*) ir dažniausiai truputį įkirptos. Kankorėžiai labai dideli, 160—250 *mm* ilgio, cilindriniai, į viršų truputį siaurėją, jauni esti žali, vėliau darosi purpuriniai. Būdingi yra dengiamieji žvyneliai: jie žymia savo dalimi išlindę iš po sėklinių žvynų, atsilošę ir dengia beveik visą kankorėžį. Jų viršūnės negiliai įlenktos ir baigiasi ilgu, siauru, smailiu liežuvėliu. Sėklos pailgai trikampės, apie 11 *mm* ilgio su pleištiškai trikampiu, truputį įkirptu sparneliu.

Savaime kilnusis kėnis auga gana siaurame areale Š. Amerikos vakaruose, būtent, Kaskadų kalnuose, Vašingtono ir Oregono valstybėse ir iš dalies Kalifornijoje, niekur nesudaro grynųjų miškų, bet auga dideliais medynais ypač su *A. amabilis* ir *Tsuga heterophylla*.

Tarybų Sąjungoje geriausiai išsilaiko Kaukaze, Suchumi, Adlere; Kryme Juodosios jūros pakraščiais (Forose ir kitur) auga blogai; Leningrade skursta ir esti krūmo pavidalo. Kadangi kilnusis kėnis žinomas ir Šiaurės Europoje (Švedijoje, Suomijoje), tai bandytinas veisti ir Tarybų Lietuvoje. Dekoratyviniu atžvilgiu jis yra reto gražumo ir didingumo medis.

14. RAUDONASIS KĖNIS — ABIES MAGNIFICA MURR. ПИХТА ВЕЛИКОЛЕПНАЯ

A. nobilis var. magnifica Mast.; A. campylocarpa Murr.; A. nobilis robusta Carr.; A. amabilis (pasak Kalifornijos botanikų); Picea amabilis Lobb.; P. magnifica Gord.; Pinus amabilis Parl.; Pseudotsuga magnifica Mc. Nab.

Medžiai iki 60—65 *m* aukščio, siaurai kūgine laja, tankiomis, menturiškomis, palyginti trumpomis, horizontaliai išskleistomis šakomis, aukštai nusigeninčiu tiesiu liemeniu (medynuose), stora, raudonai ruda žieve. Jaunos šakutės rusvos arba gelsvos, apaugusios trumpais plaukeliais. Pumpurai trumpai ovaliniai arba rutuliniai, maži, sakingi. Spygliai 15—40 (vidutiniškai 30—36) *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, keturbriauniai (jų skerspiūvis rombo pavidalo, kurio įstrižainių ilgio santykis 1 : 2) ir visi 4 spyglio šonai su žiotelių eilėmis, kurių viršutinėje spyglio pusėje būna mažiau, po 4—5 eiles iš abiejų gyslos šonų, o apatinėje pusėje jos sudaro 2 gana aiškius žalsvai balsvus ruoželius. Spygliai viršutinėje šakučių pusėje neperskirti, pašiaušti ir dažnai truputį atlenkti atgal, apatinėje pusėje staigiu užlenkimu nukreipti nuo šakutės į šonus, bet dažniausiai ne horizontaliai praskleisti, o truputį nulenkti į apačią. Spyglių viršūnėlės bukos arba apskritos, neiškirptos (17 pav., *1*); sakotakiai prie epidermio. Kankorėžiai cilindriniai, dideli, 150—220 *mm* ilgio, stori, jauni esti violetiniai. Sėkliniai žvynai labai platūs, 30—35 *mm* pločio, apie 27 *mm* ilgio; dengiamieji žvyneliai maždaug ketvirtadaliu trumpesni už sėklinius ir tarp jų paslėpti. Sėklos tamsios, raudonai rudos, kartu su rožiškai raudonu sparneliu iki 25 *mm* ilgio.

Raudonasis kėnis savaime auga tik Kalifornijoje, Siera Nevados kalnuose, daugiausia vakarinėje jų pusėje, 1 500—2 500 *m* aukštyje virš jūros lygio ir sudaro ten didelius miškus, grynuosius arba dažnai su šiurkščiavaisiu kėniu. Geriausiai tarpsta ten, kur temperatūra nebūna žemesnė kaip —18° C ir ilgai laikosi sniegas (nuo lapkričio iki birželio mėn.), kur yra molingas, su žvyru, drėgnas dirvožemis.

Europoje žinomas daugelyje vietų kaip dekoratyvinis medis, bet iki šiol mažai paplitęs. Tarybų Sąjungoje mėgintas auginti Leningrade, bet pasirodė jautrus šalčiams. Tarybų Estijoje auga patenkinamai, tik jaunos stadijos raudonasis kėnis žiemą turi būti dengiamas. Galima tikėtis, kad mūsų respublikoje jis visai neblogai augtų. Dekoratyviniu atžvilgiu tikrai vertingas.

15. KILIKINIS KĖNIS — ABIES CILICICA CARR. ПИХТА КИЛИКИЙСКАЯ

A. Kotschyana Fenzl; A. selinusia Carr.; A. Tschugatskoi Laws.; Pinus cilicica Ant. et Kotschy; P. Tschugatskoi Fisch.

Medžiai 20—30 *m* aukščio, nuo pažemio šakoti, siaura kūgine laja, pilka, senų medžių giliai sueižėjusia žieve. Jaunos šakutės apaugusios daugiau ar mažiau rusvais trumpais plaukeliais, greit visai nuplinka, geltonai rudos arba pilkai rudos, šviesios spalvos. Pumpurai ovaliniai, smailūs arba buki, 3—4 *mm* ilgio, mažai sakingi, iškilusiais žvyneliais ir dėl to nelygūs. Spygliai šviesiai žali, 25—40 *mm* ilgio, 1,5 *mm* pločio, stipriai persuktais ir skydiškai praplėstais pagrindais, apskritomis ir iškirptomis viršū-

nėlėmis, viršutinėje šakučių pusėje nukreipti į priekį, dažniausiai į 2 puses perskirti taip, kad tarp jų susidaro V pavidalo skyrimas. Viršutinė spyglių pusė latakuota, be žiotelių eilių, apatinė pusė su 2 melsvai baltais ruoželiais, sudarytais maždaug iš 7 žiotelių eilių; sakotakiai betarpiškai po epidermiu. Kankorėžiai bekočiai arba trumpakočiai, cilindriniai, į viršūnę truputį nulaibėję, 200—300 *mm* ilgio, 40—60 *mm* pločio. Sėkliniai žvynai labai platūs (35—46 *mm* pločio); dengiamieji žvyneliai perpus trumpesni ir paslėpti tarp sėklinių žvynelių. Sėklos atvirkščio kiaušinio formos, beveik trikampės, 13—14 *mm* ilgio; sparnelis apie 18 *mm* ilgio.

Kilikinis kėnis savaime auga Mažosios Azijos kalnuose, daugelyje vietų nuo antros atskirtų vietovių. Europon įvežtas 1853 m., bet mažai paplitęs ir mažai bandytas. Tiek tik žinoma, kad auga gana greitai ir gerai, bet bijo vėlyvų pavasarinių šalnų. Dekoratyviniu atžvilgiu labai vertingas medis. Tarybų Sąjungoje kol kas sėkmingai išbandytas tik pietuose (Kaukaze, Kryme).

16. JAPONINIS KĖNIS — ABIES FIRMA SIEB. ET ZUCC. ПИХТА СИЛЬНАЯ

A. Momi Sieb.; A. bifida Sieb. et Zucc.; Pinus firma Ant.; P. bifida Ant.; Picea firma Gord.

Medžiai iki 50 *m* aukščio, piramidinės formos, storomis, horizontaliai išskleistomis šakomis. Jaunos šakutės šviesiai rudos arba gelsvos, plikos arba apaugusios retais, trumpais plaukeliais, storos, vagotos. Pumpurai ovaliniai, buki arba smailoki, pilkai arba geltonai rudi, mažai sakingi. Spygliai labai standūs ir kieti, odinės konsistencijos, 15—30 (40) *mm* ilgio, per vidurį plačiausi — esti iki 3 *mm* pločio. Jaunų augalų spyglių viršūnėlės baigiasi dviem smailiais danteliais, senesnių augalų — apskritos ir iškirptos (17 pav., *2*). Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, silpnai latakuota, dažniausiai su žiotelių eilėmis ties viršūne; apatinė pusė žalia (žiotelių ruoželiai įžiūrimi tik pro lupą). Sakotakiai 2 arba 4; šviesinių šakučių spygliai viršutinėje pusėje sudaro išilgai šakutės V pavidalo skyrimą. Ūksmėje esančių šakučių jie perskirti į 2 puses. Kankorėžiai statūs, cilindriniai arba truputį kūginiai, 80—150 *mm* ilgio, 35—50 *mm* pločio, jauni esti gelsvai žali, subrendę — tamsiai rudi. Sėkliniai žvynai 25—30 *mm* pločio, iš abiejų pusių ausyti; dengiamųjų žvynelių lancetiškos viršūnėlės kyšo iš po sėklinių žvynų, bet jos prigulusios prie kankorėžio.

Be to, japoninis kėnis išsiskiria iš kitų kėnių tarpo spyglių parenchimoje išmėtytomis mechaninėmis ląstelėmis, kurių sienelės yra labai storos.

Paplitęs pietinėje ir vidurinėje Japonijos dalyse, kur jis kartu su kitais spygliuočiais ir lapuočiais medžiais sudaro kalnuose didelius miškus.

Europoje palyginti mažai auginamas ir nę visur pakenčia šiurkštesnes klimatines sąlygas. Tarybų Sąjungoje gerai auga tik subtropiniame Kaukazo klimate (Suchumi, Soči).

17. SMAILIASPYGLIS KĖNIS — ABIES HOLOPHYLLA MAXIM. ПИХТА ЦЕЛЬНОЛИСТНАЯ

Pinus holophylla Parl.

Medžiai iki 45 *m* aukščio ir iki 1,5 *m* liemens skersmeniu. Jaunos šakutės gelsvos alebastro spalvos, plikos, vagotos. Pumpurai smulkūs, ovaliniai, labai sakingi. Spygliai tankūs, standūs, viršutinėje šakutės pusėje perskirti į 2 puses, 18—42 *mm* ilgio, apie 2 *mm* pločio, daugiau arba (senesnių medžių) mažiau nusmailėjusiomis, neiškirptomis viršūnėlėmis. Viršutinė jų pusė su latakėliu ir kartais su keliomis žiotelių eilėmis ties viršūne, apatinė pusė paprastai žalia ir žiotelių ruoželiai retai būna žymūs; sakotakiai parenchimoje. Kankorėžiai statūs, cilindriniai, sakingi, iki 140 *mm* ilgio. Sėkliniai žvynai pusmėnulio pavidalo, 20 *mm* ilgio, 30—50 *mm* pločio; dengiamieji žvyneliai per pusę trumpesni už sėklinius žvynelius ir paslėpti tarp jų. Sėklos atvirkščiai ovališkai pleištiškos, rudos; sparnelis maždaug sėklos ilgio, keturiašonis.

Smailiaspyglis kėnis paplitęs aukštesniuose Mandžiurijos ir Korėjos kalnuose. Tarybų Sąjungoje savaime auga pačioje pietinėje Pamario dalyje. Kultūroje auginamas kol kas tik Leningrade ir Kursko srityje. Leningrade 38 m. amžiaus esti iki 9 *m* aukščio.

Kitur Europoje šis kėnis iki šiol mažai paplitęs, bet šiaurės kraštams jis, atrodo, žymiai geriau galėtų tikti, negu *A. pectinata*. Tarybiniai dendrologai jį rekomenduoja įveisti Baltarusijos ir Ukrainos Polesjės miškuose. Šis kėnis neabejotinai mėgintinas ir mūsų respublikoje auginti. Nors smailiaspyglio kėnio mediena vertinama ne daugiau, kaip baltakėnio, bet jis tuo vertingas, kad gana greit auga, išaugina storus liemenis ir atsparus žemoms temperatūroms.

18. SACHALININIS KĖNIS — ABIES SACHALINENSIS MAST. ПИХТА САХАЛИНСКАЯ

A. Veitchii var. sachalinensis Fr. Schm.; A. Akatodo Miyabe; A. Mayriana Miyabe et Kudo.

Medžiai iki 40 *m* aukščio, liekna laja, lygia, šviesiai pilka žieve. Jaunos šakutės p i l k o s, vagotos ir vagelėse truputį plaukuotos. Pumpurai labai sakingi, m e l s v a i r a u d o n o m i s v i r š ū n ė l ė m i s. Spygliai 25—45 *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, minkšti (nedaug standesni, kaip sibirinio kėnio spygliai), apskritomis, iškirptomis viršūnėlėmis, blizgančia, latakuota viršutine

ir balsvai ruožuota apatinė puse. Viršutinėje šakučių pusėje spygliai neperskirti ir trumpesni, negu apatinės šakučių pusės spygliai (tuo panašūs į *A. Veitchii* spyglius); sakotakiai parenchimoje. Kankorėžiai statūs, bekočiai, cilindriniai, į viršūnę truputį nulaibėję, 60—80 *mm* ilgio, 25—30 *mm* pločio, jauni esti tamsiai alyviškai žali. Sėkliniai žvynai platūs, inksto pavidalo, įlenktomis viršūnėlėmis ir dantytais šonais, į apačią staiga susiaurėją į kotelį. Dengiamieji žvyneliai platūs, išlindę iš po sėklinių žvynų, atgal užriesti ir staigiai nusmailėję į laibą dantelį. Sėklos apie 5 *mm* ilgio su tokio pat ilgio kreivu, plačiu, pilkai violetiniu sparneliu.

Šis kėnis paplitęs visame Sachaline, kur kartu su *Picea ajanensis* sudaro žymią vietos miškų dalį, ir Kurilų salose.

Sėkmingai auginamas Leningrade, Maskvoje, Kursko srityje.

Tarybų Lietuvoje jis neabejotinai mėgintinas veisti, jei ne miškuose, tai nors parkuose kaip grakštus ir gana greit augąs dekoratyvinis medis. Šenkas mano, kad sachalininis kėnis galėtų gerai augti Taline, Rygoje, Vilniuje.

19. MANDŽIURINIS KĖNIS — ABIES NEPHROLEPIS MAXIM. ПИХТА БЕЛОКОРАЯ

A. gracilis Komar.; A. sibirica var. nephrolepis Trautv.

Liekni, 18—25 *m* aukščio medžiai, tankiomis lajomis ir labai šviesia žieve. Jaunos šakutės nuo geltonai pilkos iki gelsvai baltos spalvos, apaugusios trumpais rūdiškai raudonais plaukeliais. Pumpurai ovaliniai, raudonai rudi, nestipriai sakingi. Spygliai 10—22 (25) *mm* ilgio, apie 2 *mm* pločio, viršutinėje šakutės pusėje neperskirti (ant kai kurių šakučių nežymiai perskirti). Jų viršūnėlės bukos, smailios arba aiškiai iškirptos, viršutinė pusė tamsiai geltonai žalia, latakuota, be žiotelių eilių, apatinė pusė šviesiai žalia, rečiau su 2 baltais ruoželiais, sudarytais iš 4—5 arba 8—9 žiotelių eilių; sakotakiai parenchimoje. Kankorėžiai 50—60 *mm* ilgio, 20—25 *mm* pločio, iš pradžių esti rausvi, vėliau — juodai vyšniniai; nunokę — rudi. Sėkliniai žvynai pusmėnulio pavidalo, apie 10 *mm* ilgio, 18—20 *mm* pločio; dengiamieji žvyneliai paslėpti. Sėklos rudos, kartu su sparneliu apie 10 *mm*, be sparnelio apie 5 *mm* ilgio; sparnelis tamsiai purpurinis, iki 10 *mm* pločio.

Mandžiurinis kėnis paplitęs Tarybų Sąjungos Tolimuosiuose Rytuose; Sachalino, Usurio srities, Amūro paupio, Mandžiurijos,

Korėjos kalnuose arba šiaurinio arealo dalyje ir lygumose vietomis su kitais medžiais sudaro didelius miškus, bet grynaisiais medynais neauga.

Europoje daugiausia težinomas tik botanikos soduose. Šiaurės klimatą pakenčia gerai. Patenkinamai auga Leningrade. Gerai jaučiasi Suomijoje (Mustiloje). Kaip miškų medis bevertis, nes jo mediena prasta ir jis išauga, palyginti, nedidelis.

20. DELAVAJO KĖNIS — ABIES DELAVAYI FRANCH. ПИХТА ДЕЛЯВАЯ

A. Faberi Craib., Keteleeria Faberi Mast.

Medžiai iki 40—55 *m* aukščio, piramidine laja, kuri senų medžių darosi plokščia ir plati kaip kedrų. Jaunos šakutės raudonai rudos, blizgančios, iš pradžių kartais esti plaukuotos, paskui — plikos. Pumpurai ovaliniai, stori, iki 7 *mm* ilgio, raudonai rudi, sakingi, bet žvyneliai aiškiai išsiskiria. Spygliai 10—32 *mm* ilgio, apie 2 *mm* pločio, viršutinėje pusėje perskirti į 2 puses. Spygliams ypač būdinga stora gysla apatinėje pusėje ir taip žemyn užraityti kraštai, kad kartais visai nesimato labai baltų ruoželių, esančių apatinėje spyglių pusėje, ir spygliai tada atrodo žymiai siauresni, apie 1 *mm* pločio. Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, viršūnėlės daugiau arba mažiau iškirptos. Kankorėžiai statūs, beveik bekočiai, 70—80 *mm* ilgio, prieš nunokdami esti purpuriniai. Dengiamųjų žvynelių viršūnėlės truputį išsikišusios iš po sėklinių žvynų.

Delavajo kėnis plačiai paplitęs Kinijoje ir vietomis auga iki 3 000—4 500 *m* virš jūros lygio.

Europoje mažai žinomas. Nuo 1901 m. sėkmingai auginamas Anglijoje.

21. JUNANINIS KĖNIS — ABIES FORRESTII CRAIB. ПИХТА ФОРРЕСТА

Medžiai 9—18 (40) *m* aukščio. Jaunos šakutės raudonai rudos, blizgančios, plikos arba resvai plaukuotos, truputį raukšlėtai karpotos (bet ne vagotos). Pumpurai ovališkai rutuliniai, dideli, 5—6 *mm* ilgio, 5 *mm* pločio, aptraukti storu, baltu sakų sluoksniu, visai paslepiančiu žvynelius. Spygliai gana minkšti, 15—20—30 *mm* ilgio, 2—2,5 *mm* pločio, viršutinėje šakutės pusėje sušiaušti į viršų taip, kad išilgai šakutės lieka V pavidalo skyrimas, o sušiaušty spyglių matosi baltos apatinės pusės; tuo jie truputį panašūs į Vičo kėnio spyglius. Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, blizganti, latakuota, apatinė pusė su 2 skaisčiai baltais, plačiais ruoželiais, sudarytais iš maždaug 10 žiotelių eilių. Spyglių viršūnėlės giliai iškirptos, kraštai kartais užsiraito žemyn esant sausam orui. Kankorėžiai cilindriniai, 80—90 *mm* ilgio; dengiamųjų žvynelių viršūnėlės išsikišusios iš po sėklinių žvynų.

Junaninis kėnis paplitęs Kinijos Liaudies Respublikoje, kalnuose auga iki 3 700 *m* virš jūros lygio, vietomis sudaro grynuosius miškus, o daugiausia auga kartu su kitais spygliuočiais. Tarybiniai dendrologai rekomenduoja

jį išbandyti Kaukaze, vakarinėje Ukrainos dalyje ir Baltarusijoje. Be abejo, jis bandytinas auginti ir mūsų respublikoje.

Europoje iki šiol mažai paplitęs. Anglijoje auginamas nuo 1910 m. ir ten laikomas vienu gražiausiųjų kėnių.

22. MERISO KĖNIS — ABIES MARIESII MAST. ПИХТА МЕРИСА

Medžiai iki 25 (30) *m* aukščio, storomis šakomis, šviesiai pilka, senų medžių beveik balta žieve. Jaunos šakutės apaugusios tankiais raudonai rudais arba šokoladinės spalvos plaukeliais. Pumpurai maži, ovaliniai arba rutuliniai, purpuriškai rudi, sakingi. Spygliai 15—22 *mm* ilgio, 2 *mm* pločio, viršutinėje šakutės pusėje visai neperskirti, nukreipti į priekį, dažnai prigulę prie šakutės, apatinėje šakutės pusėje perskirti į 2 puses. Viršutinė spyglių pusė žalia, blizganti, latakuota, be žiotelių eilių, apatinė pusė su 2 baltais ruoželiais, kurie vėliau darosi mažai ryškūs. Spyglių viršūnėlės iškirptos; sakotakiai betarpiškai po epidermiu. Kankorėžiai elipsiniai arba cilindriniai, 40—90 *mm* ilgio, prieš nunokdami esti rausvai mėlyni. Dengiamieji žvyneliai apskritomis, triskiautėmis viršūnėmis, paslėpti po sėkliniais žvynais. Sėklos šviesiai geltonai rausvos, apie 10 *mm* ilgio, su plačiu sparneliu.

Meriso kėnis paplitęs vidurinės Japonijos kalnuose iki 3000 *m* virš jūros lygio, vietomis sudaro grynuosius miškus. Taivanyje paplitęs var. *Kawakamii* Hay., siauresniais spygliais, kurie fruktifikuojančių šakučių būna neiškirptomis viršūnėlėmis, ir nusmailėjusiomis dengiamųjų žvynelių viršūnėlėmis.

Europoje mažai paplitęs ir, atrodo, jam geriau tinka šiaurės klimatas, negu Vakarų ir Vidurio Europos. Tačiau Leningrade nukenčia nuo šalčio. Kaip dekoratyvinis medis pasižymi grakštumu, bet auga lėtai.

23. LYGIAŽVYNIS KĖNIS — ABIES HOMOLEPIS SIEB. ET ZUCC. ПИХТА РАВНОЧЕШУЙЧАТАЯ

A. brachyphylla Maxim.; A. Tschonoskiana Regel; Pinus homolepis Ant.; P. brachyphylla Parl.; P. Finnhonoskiana Neum.; P. Harryana Mc. Nab; Picea brachyphylla Gord.

Medžiai iki 40 *m* aukščio, storomis, pastirusiomis šakomis, pilka, žvynuota žieve. Jaunos šakutės giliai vagotos (beveik kaip eglės), šviesios ochrinės spalvos, blizgančios, plikos. Pumpurai ovaliniai arba kūginiai, sakingi. Spygliai labai tankūs, gana standūs, 10—20 *mm* (viršutinėje šakutės pusėje) ir 20—30 *mm* (šoniniai) ilgio, apie 1,5—2 *mm* pločio, viršutinėje šakučių pusėje nukreipti aukštyn ir taip praskleisti į šonus, kad tarp jų lieka V pavidalo skyrimas, arba jie dengia visai šakutę; apatinėje šakutės pusėje perskirti į 2 puses. Viršutinė spyglių pusė šviesiai arba tamsiai žalia, blizganti, be žiotelių eilių, latakuota,

apatinė pusė su 2 kreidos baltumo ruoželiais, sudarytais iš 6—8 žiotelių eilių. Spyglių viršūnėlės gali būti gana įvairios: trumpai nusmailėjusios, iškirptos arba dvidantės; sakotakiai parenchimoje. Kankorėžiai statūs, cilindriniai, apie 80—95 *mm* ilgio, prieš subręsdami esti purpuriškai vyšniniai, subrendę — rusvai purpuriniai. Sėkliniai žvynai labai ploni, 20—22 *mm* pločio, iš šonų ausyti; dengiamieji žvyneliai dukart trumpesni už sėklinius žvynus, paslėpti. Sėklos juosvos.

Savaime lygiažvynis kėnis auga Japonijoje tarp 36° ir 38° šiaurės platumos, kalnuose, bet grynųjų medynų nesudaro.

Europoje žinomas daugelyje kraštų kaip dekoratyvinis medis.

Tarybų Sąjungoje gerai auga Kaukaze Juodosios jūros pakraščiais, taip pat žinomas Ukrainoje. Gerai pakenčia žiemos šalčius Rygoje. Taip pat išsilaiko ir Pietų Suomijoje (Mustiloje). Mūsų respublikoje kol kas žinomas tik Vilkėnų parke. Gerai jam tarpti reikalinga gausiai kritulių vasaros metu.

Lygiažvynio kėnio žinomos dvi formos:

f. **umbellàta** Wils. — kankorėžiai prieš nunokdami būna žalsvai geltoni ir ilgesniais dengiamaisiais žvyneliais, negu pagrindinės rūšies;

f. **tomómi** Rehder — mažiau šakoti ir trumpesniais spygliais medžiai.

24. GRAIKINIS KĖNIS — ABIES CEPHALÒNICA LOUD. ПИХТА ГРЕЧЕСКАЯ

A. luscombiana Loud.; A. Reginae Amaliae Heldr.; A. pectinata β Reginae Amaliae Cat. Sem. Hort. Vrat.; A. cephalonica β arcadica H. et H.; A. peloponessiaca Haage.; A. panachaica Held.; A. pectinata γ cephalonica Cat. Sem. Hort. Vrat.; A. Apollinis Link; A. pectinata β Apollinis Lindl.; A. cephalonica α parnassica H. et H.; Picea cephalonica Loud.; Picea Apollinis Rauch; P. cephalonica Apollinis hort.; Pinus cephalonica Endl.; P. Abies e. cephalonica Chr.; P. peloponessica Henk.; P. Abies b) Reginae Amaliae Chr.; P. Appolinis Ant.; P. Picea β graeca Fraas; P. Abies B. Apollinis Endl.; P. Abies α cephalonica Parl.

Medžiai 15—30 *m* aukščio, lieknu liemeniu, horizontaliomis šakomis, pilkai ruda, jaunų medžių lygia, senesnių pailgomis plokštelėmis sutrūkinėjusia žieve. Jaunos šakutės plikos, šviesiai rusvos, blizgančios. Pumpurai ovaliniai arba kūginiai, daugiau arba mažiau sakingi, raudonai rudi. Spygliai tankūs, standūs, 17—28 *mm* ilgio, iki 2 ir daugiau *mm* pločio, smailiomis, dygiomis, kartais bukomis, rečiau visai apskritomis, sveikomis arba įskeltomis viršūnėlėmis, tamsiai žalia, latakuota viršutine puse su keliomis kartais nuo viršūnės

iki spyglio vidurio einančiomis žiotelių eilėmis, baltai ruožuota apatinė pusė. Viršutinėje šakutės pusėje spygliai išsidėstę radialiai, pasišiaušę į visas puses arba sudaro labai siaurą skyrimą, apatinėje pusėje kartais būna perskirti į dvi puses; sakotakiai betarpiškai po epidermiu. Kankorėžiai statūs, beveik bekočiai, cilindriniai arba į viršūnę kūgiškai nulaibėję, 120—200 *mm* ilgio, 30—50 *mm* pločio, subrendę esti rusvi, aptekėję sakais. Sėkliniai žvynai pleišto pavidalo, labai plačiomis, apskritomis, lygiakraštėmis viršūnėmis; tik trumpa, bet standi, atgal atlošta dengiamųjų žvynelių viršūnėlė kyšo iš po sėklinių žvynų. Sėklos ovališkai trikampės, šviesiai rudos, 7 *mm* ilgio, jų sparnelis apie 16 *mm* ilgio.

Graikinis kėnis paplitęs visoje Graikijoje ir šiaurėje iki Jugoslavijos; vietomis kalnuose sudaro gražius miškus.

Iš savo tėviškės jis paplito ir kituose Europos kraštuose kaip dekoratyvinis medis. Jo grožį sudaro grynai piramidinė laja, taisyklingas menturiškas šakų sutvarkymas ir nuo pat žemės besišakojantis liemuo. Auga graikinis kėnis truputį greičiau, negu baltakėnis, klimatiniams veiksniams atsparumo atžvilgiu maždaug prilygsta baltakėniui. Tarybų Sąjungoje dažnai auginamas Kaukaze, pietinėje Ukrainos dalyje, ypač paplitęs pietiniame Krymo pakraštyje ir vietomis savaime atželia. Ukrainos šiaurėje apšąla. Vidurio Europoje daugelyje vietų lengvai iškentė šaltąją 1929 m. žiemą, bet Berlyno botanikos sode žuvo. Suomijos klimato nepakelia.

Tarybų Lietuvoje kol kas bandytinas veisti botanikos soduose.

25. ISPANINIS KĖNIS — ABIES PINSAPO BOISS. ПИХТА ИСПАНСКАЯ

Abies hispanica de Chambr.; Picea Pinsapo Loud.; Pinus Pinsapo Boiss.

Medžiai iki 25 *m* aukščio ir iki 1 *m* ir daugiau liemens skersmeniu, taisyklingai menturiškomis šakomis, plačiai piramidine laja, iš pradžių esti lygia, senatvėje — pašiurpusia žieve. Jaunos šakutės rausvai rudos, plikos, antrametės pilkos. Pumpurai ovaliniai, buki, labai sakingi. Spygliai labai standūs ir kieti, panašūs į dyglius, dygiomis, rečiau apybukėmis, bet neiškirptomis viršūnėlėmis, 8—15 *mm* ilgio, 2—2,5 *mm* pločio, nuo šakutės į visas puses atsikiša, priaugę prie šakučių labai praplėstu pagrindu. Spyglių viršutinė pusė išgaubta, be latakėlio, su daugeliu žiotelių eilių, apatinėje pusėje du balsvi ruoželiai; sakotakiai parenchimoje (nors kai kurių spyglių būna ir prie epidermio). Kankorėžiai statūs, cilindriniai, 100—150 *mm* ilgio, 40—50 *mm* pločio, šviesiai rudi; sėkliniai žvynai beveik trikampiai, apskritomis viršūnėmis, dengiamieji — 5—6 kartus trumpesni už sėklinius ir tarp jų paslėpti. Sėklos apie 7 *mm*, jų sparnelis iki 15 *mm* ilgio.

Savaime ispaninis kėnis auga tik pietų Ispanijoje 1 100—2 000 *m* virš jūros lygio kalnuose ir vietomis sudaro nedidelius miškus. Tarybų Sąjungoje sėkmingai auginamas Kryme ir Kaukaze. Ukrainoje šaltosiomis žiemomis iššalo.

Yra žinoma keletas jo dekoratyvinių formų.

26. NUMIDINIS KĖNIS — ABIES NUMÍDICA DE LANNOY
ПИХТА АЛЖИРСКАЯ

A. Baborensis Coss.; A. Pinsapo var. baborensis Coss.; Picea numidica R. Smith.

Medžiai apie 15—20 *m* aukščio, gausiai menturiškai šakota, tankia, taisyklingai piramidine laja, storu, tiesiu liemeniu, peleniškai pilka, truputį raukšlėta žieve. Jaunos šakutės plikos, gelsvai žalios arba rudos. Pumpurai dideli, ovaliniai, jauni esti sakingi, vėliau — beveik visai nesakingi, papurusiais, šviesiai rudais arba pilksvais žvyneliais. Spygliai tankūs, viršutinėje šakutės pusėje sušiaušti kaip šepetys (pačių apatinių šakų ir senų medžių gali būti ir perskirti į 2 puses), apatinėje pusėje perskirti į 2 puses, vidutiniškai iki 15 *mm*, vešlių šakučių iki 20 ir 25 *mm* ilgio, apie 2,5 *mm* pločio, storoki, standūs, ties pagrindu persukti, apskritomis arba iškirptomis (jaunų augalų nusmailėjusiomis) viršūnėlėmis. Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, latakuota, su keletu žiotelių eilių ties viršūne; apatinė pusė su 2 baltais ruoželiais, sudarytais iš 7—10 žiotelių eilių; sakotakiai po epidermiu. Kankorėžiai statūs, cilindriniai, 150—200 *mm* ilgio, 40—60 *mm* pločio, rusvi. Sėkliniai žvynai apie 20 *mm* ilgio, 30 *mm* pločio, dengiamieji — maždaug per pusę trumpesni ir paslėpti tarp sėklinių. Sėklos apie 12 *mm*, o jų sparnelis apie 18 *mm* ilgio.

Savaime auga tik Afrikoje į rytus nuo Alžyro pietiniame Vidužemio jūros pakraštyje Baboro ir Tababoro kalnų viršūnių šiaurės šlaituose 1 600—2 000 *m* virš jūros lygio. Tarybų Sąjungoje kol kas sėkmingai auginamas tik pietuose. Vidurinėje Europoje mėgiamas kaip dekoratyvinis medis, atsparesnis šalčiams, negu ispaninis kėnis (*A. pinsapo*), nereiklus dirvožemio atžvilgiu.

Kai kurių kėnių rūšių yra žinomi hibridai, būtent:
A. Nordmanniana × A. *pinsapo* (= *A. insignis* Carr.);
A. cephalonica × *A. pinsapo* (= *A. Vilmorinii* Mast.).

7. KETELERIJA — KETELEÉRIA CARR.
КЕТЕЛЕЕРИЯ

Dideli, amžinai žaliuojantieji medžiai, netaisyklingai išsišakoję, iš pradžių piramidine, senatvėje — skėtiškai išsiskleidusia laja. Spygliai standūs, beveik dviem eilėmis išsidėstę, su aiškia gysla tiek viršutinėje, tiek apatinėje pusėje ir su mažai ryškiais žiotelių ruoželiais apatinėje pusėje; nukrisdami jie palieka ant šakutės apskritas, plokščias pėdas.

Augalai vienanamiai. Vyriškieji žiedai sukrauti spyglių pažastyse arba pernykščių šakučių viršūnėse po 5—10, sujungti trumpu bendru žiedkočiu. Kiekviename žiede yra po daug kuokelių, kiekvienas jų su 2 dulkializdžiais; žiedadulkės su orapūslėmis.

Moteriškieji žiedai statūs, sukrauti šoninių šakučių viršūnėse. Kankorėžiai sudaryti iš stambių, odiškos sumedėjusios konsistencijos sėklinių žvynų ir per pusę trumpesnių dengiamųjų žvynelių. Nunokę kankorėžiai nesubyra, kaip kėnio, bet nukrinta sveiki. Sėklos didelės su sakų plyšeliais ir ilgu sparneliu; dygdamos išleidžia 2 skilčialapius.

Viso ketelerijų yra 2 rūšys, savaime augančios Kinijos Liaudies Respublikoje.

DAVIDO KETELERIJA — KETELEERIA DAVIDIANA BEISSN. КЕТЕЛЕЕРИЯ ДАВИДА

K. sacra (Abies sacra Arm.) David; Abies (Tsuga) Davidiana Franch.; Pseudotsuga Davidiana Bertr.

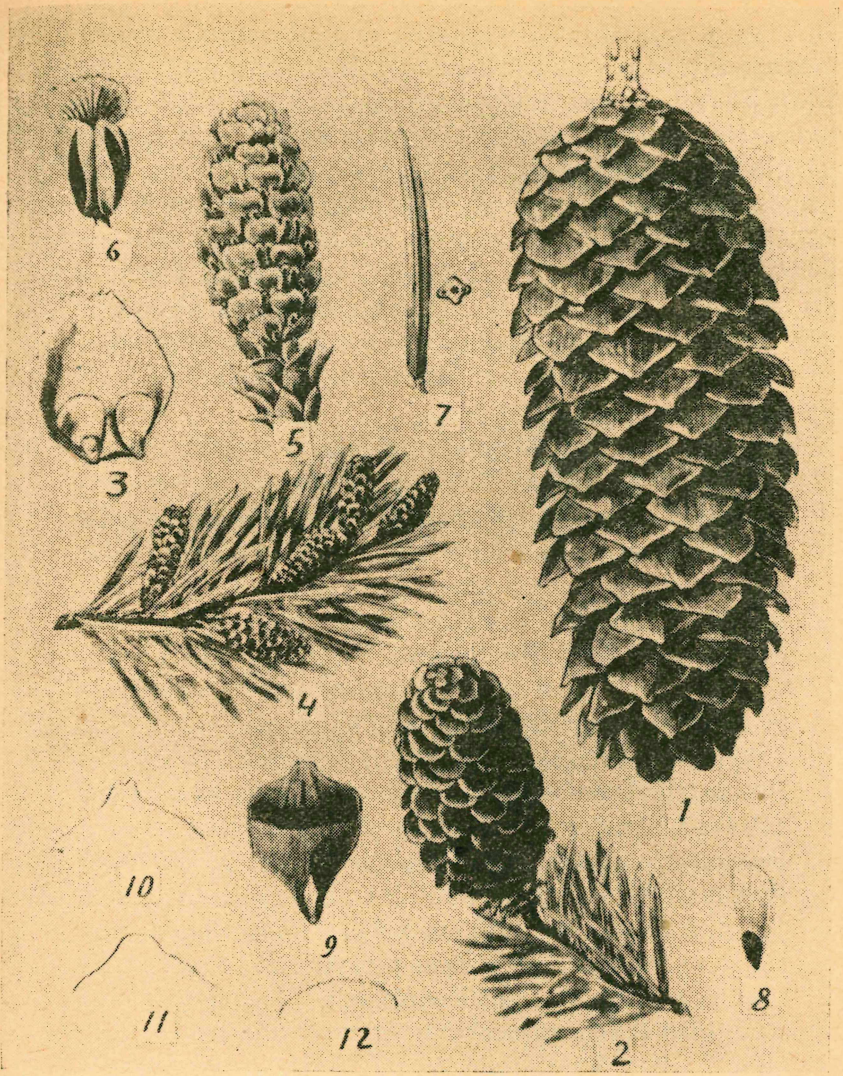
Medžiai 25—40 *m* aukščio, storu liemeniu, tamsiai pilka, sueižėjusia žieve; jaunų medžių laja panaši į kėnių, bet pasenusių įgauna netaisyklingą ir savotišką, nepanašų į kitų spygliuočių pavidalą. Jaunos šakutės geltonai pilkos, apaugusios tankiais, standžiais, rudais plaukeliais. Spygliai retoki, standūs, beveik dviem eilėmis išsidėstę, 20—50 *mm* ilgio, 2—3 *mm* pločio. Jų viršutinė pusė tamsiai žalia, blizganti, su gysla per vidurį, apatinė pusė kartais mėlynai žalia. Jaunesnių medžių ir adventyvinių ūgių spyglių viršūnėlės būna nusmailėjusios ir dygios, senesnių medžių — dažniausiai bukos ir kartais iškirptos. Sakotakiai po epidermiu. Kankorėžiai statūs, ūgių viršūnėse arba ant trumpų šoninių šakučių, 50—200 (vidutiniškai 100—150) *mm* ilgio, 50—60 *mm* pločio, nenunokę esti žali, vėliau — rusvi. Sėkliniai žvynai plačiai ovaliniai, apie 24 *mm* ilgio, 18—24 *mm* pločio, dengiamieji žvyneliai dukart trumpesni. Sėklos šviesiai rudos, apie 10 *mm* ilgio su peilio pavidalo 15—18 *mm* ilgio sparneliu.

Davido ketelerija savaime auga Kinijos Liaudies Respublikos centrinėje, vakarų ir pietvakarių dalyse, kalnuose, tarp 300—1 500 *m* virš jūros lygio, vietomis sudaro plačius miškus, kitur auga pavieniui ir nedidelėmis grupėmis.

Europon įvežta 1888 m., bet iki šiol mažai paplitusi. Tarybų Lietuvoje kol kas mėginta auginti kaip originalus dekoratyvinis medis botanikos soduose bei dendrarijuose. Neatrodo, kad mūsų klimatas būtų jai pakankamai palankus.

8. EGLĖ — PICEA DIETRICH ЕЛЬ

Vidutiniško aukščio arba aukšti medžiai, menturiškomis šakomis, dažniausiai plona, plokštelėmis nusilupančia, kai kurių rūšių senatvėje sueižėjusia žieve. Jaunos šakutės vagotos. Pumpurai sakingi arba nesakingi. Spygliai keturbriauniai arba, rečiau, paplokšti; visose keturiose arba tik dviejose į apačią nukreip-



18 pav. Paprastoji eglė *(Picea excelsa)*

1 — kankorėžis; *2* — ūgis su moterišku žiedu; *3* — sėklažvynio vidinė pusė su 2 sėklomis; *4* — ūgis su vyriškaisiais žiedais; *5* — vyriškasis žiedas; *6* — kuokelis; *7* — spygliys ir jo skerspiūvis; *8* — sėkla; *9* — išorinė sėklažvynio pusė su mažučiu dengiamuoju žvyneliu apačioje; *10, 11, 12* — įvairių eglių formų sėklažvynių viršūnės

tose pusėse yra balsvi žiotelių ruoželiai. Jie priaugę prie trumpų, rusvų, šakute žemyn nuaugusių kauburėlių, kurie, spygliams nukritus, lieka ant šakutės lyg daugybė trumpų, bukų snapelių, nuo kurių šakutė būna šiurkščiai rauplėta ir vagota.

Augalai vienanamiai; vyriškieji žiedai kraunami ant pernykščių šakučių spyglių pažastyse, būna apsupti daugelio žvynelių ir sudaryti iš daugelio kuokelių, kurių kiekvienas su 2 dulkializdžiais, žiedadulkės su orapūslėmis. Moteriškieji žiedai pavieniai, pernykščių šakučių viršūnėse, ties pagrindu apsupti keleto žvynelių. Kankorėžiai nulinkę žemyn arba nukrypę į šoną, ovališkai rutuliniai arba pailgai cilindriniai, nunokę nesubyra ir išbarstę sėklas dar kurį laiką lieka medyje. Sėkliniai žvynai kieti, platūs, dengiamieji — labai maži ir paslėpti tarp sėklinių žvynų. Sėklų yra po dvi po kiekvienu žvynu; jos mažos, ovališkai rutulinės arba pailgos ir truputį suplotos, be sakų pūslelių, sparnuotos, bet sparneliai lengvai nukrinta; dygdamos išleidžia 4—15 skilčialapių.

Eglių viso yra apie 39 rūšys, paplitusios šiaurinio pusrutulio vidutinio ir šaltesnio klimato zonose.

1. Spygliai keturbriauniai, kartais iš viršaus į apačią arba iš šonų truputį suploti, su žiotelių ruoželiais visuose keturiuose šonuose (19, 22, 26 pav.) 2
— Spygliai paplokšti (31, 32 pav.); jų viršutinė pusė[1] žvilgančiai žalia ir be žiotelių ruoželių (*P. sitchensis* spyglių viršutinėje pusėje kartais būna 1—2, dažnai pertrauktos žiotelių eilės) 25
2. Šakutės visai plikos 3
— Pirmametės šakutės arba bent jų vagelės plaukuotos (viršūniniai ūgiai kartais pliki) 15
3. Pumpurai aiškiai sakingi 4
— Pumpurai nesakingi 10
4. Spygliai 20—35 *mm*, vidutiniškai apie 25 *mm* ilgio, gana standūs; šakutės truputį nusvirusios . . . . . **Šrenko eglė** (*P. Schrenkiana*) (įskaitant *P. Tianschanica* ir *P. crassifolia*). 8
— Spygliai iki 20 *mm* ilgio, tik atskirais atvejais ilgesni 5
5. Pumpurai maži, viršūniniai iki 4 *mm* ilgio 6
— Pumpurai didesni, viršūniniai ne trumpesni, kaip 5 *mm* 7
6. Spygliai iš viršaus į apačią truputį suploti; žiotelių apatinėje spyglio pusėje gausiau, jos geriau pastebimos,

[1] Kai kurių eglių spygliai būna iš pagrindo persukti taip, kad jų morfologinė apatinė pusė apversta į viršų, o viršutinė — į apačią. Lentelėse ir tekste abi pusės vadinamos pagal jų faktinę padėtį: į viršų atkreiptoji pusė — viršutinė, į apačią — apatinė.

negu viršutinėje pusėje ir dėl to spygliai atrodo dvispalviai . . . . . **Alkoko eglė** *(P. Alcockiana)* 13

— Spygliai nebūna suploti iš viršaus į apačią; visi jų šonai beveik vienodos spalvos; jų ilgis 10—15 *mm*. Jaunos šakutės pilkos, tamsios; pumpurai labai sakingi . . . . . **Maksimovičiaus eglė** *(P. Maximowiczii)* 7

7. Pumpurai šviesiai geltonai rudi, palaidai prigulusiais, ne retai užsirietusiais žvyneliais. Spyglio skerspiūvis maždaug tokio aukščio, kaip ir pločio; spygliai melsvai žali, jų viršūnėlės aštriai nusmailėjusios. Jaunos šakutės plaukuotos (kultūroje auginamų medžių nuplinkančios), gelsvos; kankorėžiai 80—100 *mm* ilgio . . . . . **Šiurkščioji eglė** *(P. asperata)* 10

— Pumpurai tamsiai rudi arba kaštaniškai rudi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais 8

8. Spygliai laibi, apie 1 *mm* pločio, iš viršaus į apačią priploti, palaipsniui aštriai nusmailėję, su 2—3 žiotelių eilėmis abiejose pusėse, pumpurai tamsiai rudi, didesnieji apie 5 *mm* ilgio, beveik apskritais žvyneliais . . . . . **Purpurinė eglė** *(P. purpurea)* 15

— Spygliai apie 1,5 *mm* pločio 9

9. Spygliai iš šonų stipriai suploti, labai standūs, dygūs, nuo šakutės nuaugę į visas puses, jų skerspiūvio aukštis didesnis už plotį. Pumpurai rausvai kaštaniškai rudos spalvos, 5—10 *mm* ilgio . . **Žvilgančioji eglė** *(P. polita)* 9

— Spygliai tik truputį suploti, bukais arba nežymiai nusmailėjusiais galais, viršutinėje pusėje su 2—4, apatinėje pusėje su 5—8 žiotelių eilėmis. Pumpurai rudi, iki 6 *mm* ilgio, plačiais, ovaliniais žvyneliais . . . . . **Korėjinė eglė** *(P. koraiensis)* 12

10. Spygliai viršutinėje šakutės pusėje daugiau arba mažiau prigulę ir nukreipti į priekį 11

— Spygliai viršutinėje šakutės pusėje sušiaušti, neprigulę prie šakutės ir nenukreipti į priekį, labai standūs ir skaudžiai dygūs 14

11. Pumpurai rutuliniai arba plačiai ovaliniai, jų ilgis maždaug toks kaip jų skersmuo ties pagrindu 12

— Pumpurai kūgio pavidalo, daugiau arba mažiau nusmailėję, jų ilgis didesnis, negu plotis. Spygliai žali, rečiau melsvai žali 13

12. Spygliai melsvai balti, labai bukomis arba bukai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, iš apatinės šakutės pusės užriesti į viršų; pumpurai šviesiai rudi, iki 6 *mm* ilgio, jų viršutiniai žvyneliai truputį atsiknoję; šakutės labai šviesios, beveik baltos . . . . . **Baltoji (kanadinė) eglė** *(P. canadensis)* 3

— Spyglių viršutinė pusė žalia, apatinė pusė nuo ryškių žiotelių eilių melsvai žalia; spygliai iš apatinės šakutės pusės neužriesti į viršų; pumpurai raudonai rudi, iki 4 *mm* ilgio, glaudžiai prigulusiais žvyneliais 6

13. Jaunos šakutės rudos arba raudonai rudos; tik pavieniai apatiniai pumpurų žvyneliai ištįsę ilgyn; normalių augalų šakučių spygliai apatinėje pusėje griežtai perskirti į abi puses, vidutiniškai apie 20 *mm* ilgio (žemaūgių formų žymiai trumpesni). Kankorėžiai 100—160 *mm* ilgio, jų žvyneliai nusmailėję, nukirstomis arba įlenktomis viršūnėlėmis . . . . . **Paprastoji eglė** *(P. excelsa)* 1

— Kultūroje auginamų augalų jaunosios šakutės geltonai pilkos, laukinių — šviesiai rausvai rudos beveik iki baltų, dažniausiai apaugusios smulkiais plaukeliais. Apatiniai pumpurų žvyneliai dažnai yliškai nusmailėję; spygliai apatinėje šakučių pusėje nėra griežtai perskirti į dvi puses, vidutiniškai 10—15 *mm* ilgio. Kankorėžiai 35—80 *mm* ilgio, jų žvynelių viršūnės plačiai apskritos . . . . . **Sibirinė eglė** *(P. obovata)* 2 (įskaitant ir *P. fennica* Rgl.).

14. Pumpurai geltonai rudi, plataus kūgio pavidalo arba rutuliniai, laisvai prigulusiais, pumpuro viršūnėje dažnai atgal atriestais žvyneliais. Spygliai esti nuo tamsiai žalių iki sidabriškai baltų; jų skerspiūvio aukštis maždaug prilygsta pločiui . . . **Dygioji eglė** *(P. pungens)* 4

— Pumpurai kaštaniškai rudi, kūgio pavidalo, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Spygliai ryškiai žali, iš šonų suploti, jų skerspiūvio aukštis didesnis, negu plotis . . . 9

15. Apatiniai pumpurų žvyneliai yliškai nusmailėjusiais galais siekia pumpuro viršūnę arba dar ilgesni už patį pumpurą 16

— Apatiniai pumpurų žvyneliai nenusmailėję yliškai arba tik kai kurie būna nusmailėję, bet ir tada jų smaigaliai

nesiekia pumpuro viršūnės arba tik atskirais atvejais ją siekia 18

16. Žiotelių eilių apatinėje spyglių pusėje gausiau, negu viršutinėje ir dėl to spygliai atrodo dvispalviai; senesniųjų augalų spygliai buki. Šakutės rūdiškai rudos, apaugusios tankiais, bet ne liaukingais plaukeliais; kankorėžiai 50—70 *mm* ilgio . . . . **Gleno eglė** *(P. Glehnii)* 14

— Žiotelių eilės abiejose spyglio pusėse pasiskirsčiusios gana vienodai, o jei apatinėje pusėje jų būna daugiau, tai jos mažai ryškios ir spygliai atrodo vienaspalviai. Šakutės apaugusios liaukingais plaukeliais; kankorėžiai 15—50 *mm* ilgio 17

17. Spygliai melsvai žali, matiniai, apatinėje šakutės pusėje neaiškiai perskirti į dvi puses, 7—12 *mm* ilgio ir vos $^3/_4$ *mm* pločio; pumpurai raudonai rudi . . . . . **Juodoji eglė** *(P. mariana)* 18

— Spygliai grynai žali, žvilgą, apatinėje šakutės pusėje aiškiai perskirti į dvi puses, 10—15 *mm* ilgio, 1 *mm* pločio; pumpurai tamsiai rudi . . . . . **Raudonoji eglė** *(P. rubra)* 17

18. Spygliai iš viršaus į apačią priploti, jų skerspiūvio plotis didesnis, negu aukštis, žiotelių eilės apatinėje spyglių pusėje gausesnės ir ryškesnės, negu viršutinėje . . 19

— Spygliai iš viršaus į apačią nepriploti arba nežymiai priploti, jų skerspiūvio aukštis ir plotis vienodi arba aukštis tik truputį didesnis, negu plotis 22

19. Apatinė spyglių pusė su 2—3 žiotelių eilėmis. Pumpurai tamsiai rudi, kūgio pavidalo, smailūs, šakučių viršūniniai pumpurai apie 5 *mm* ilgio. Pumpurų žvyneliai labai platūs, bukomis arba apskritomis viršūnėlėmis . . 8

— Apatinė spyglių pusė su 4—6 (8) žiotelių eilėmis (norint tai pastebėti, reikia peržiūrėti didesnį spyglių skaičių) 20

20. Jaunos šakutės rausvai rudos, ant jų yra šiek tiek liaukingų plaukelių, pagrindiniai ūgiai pliki arba beveik pliki. Pumpurai sakingi; kankorėžių žvynai standūs, lygiakraščiai 9

— Jaunos šakutės gelsvos, geltonai pilkos, rečiau šviesiai rudos, bet ne rausvai rudos; kankorėžių žvynai ploni, lankstūs, netaisyklingai dantytais kraštais 21

21. Spygliai melsvai žali, apatinėje jų pusėje yra maždaug po 5 ryškias žiotelių eiles. Jaunos šakutės šviesiai rudos arba gelsvos, apaugusios tankiais arba resvais plaukeliais; pumpurai labai sakingi; kankorėžiai 70—100 *mm* ilgio . . . . . **Kalninė eglė** *(P. montigena)* 6

— Viršutinė spyglių pusė grynai žalia; pumpurai truputį sakingi, apie 4—6 *mm* ilgio, šiek tiek tamsesni, negu šakutės. Jaunos šakutės mažai plaukuotos; kankorėžiai 50—80 *mm* ilgio . . . . **Likiango eglė** *(P. likiangensis)* 16

22. Spygliai vidutiniškai 5—8 *mm* ilgio; visai buki, tamsiai žali, blizgą; pumpurai nesakingi, apie 3 *mm* ilgio. Jaunos šakutės šviesiai rudos arba balsvos, apaugusios tankiais, papurusiais plaukeliais . . . . **Rytinė eglė** *(P. orientalis)* 11

— Spygliai ilgesni, negu 8 *mm*, o jei trumpesni, tai aštriai nusmailėję 23

23. Pumpurai nesakingi; spygliai iš šonų truputį suploti . . 13

— Pumpurai sakingi; spygliai iš šonų nesuploti 24

24. Spygliai 15—25 *mm* ilgio, nuo melsvai žalių iki sidabriškai pilkų, patrinti nemaloniai kvepia. Jauni ūgiai šviesūs, apaugę smulkiais liaukingais plaukeliais . . . . . **Engelmano eglė** *(P. Engelmannii)* 5

— Spygliai iki 18 *mm* ilgio 7

25. Jaunos šakutės plaukuotos arba pagrindinis ūgis plikas 26

— Jaunos šakutės plikos 28

26. Spygliai apatinėje šakučių pusėje neperskirti, pašiaušti į visas puses, 15—30 *mm* ilgio, buki, išgaubta viršutinė puse. Senesnių augalų šakos labai nusvirusios . . . . . **Svyruoklinė eglė** *(P. Breweriana)* 22

— Spygliai apatinėje šakučių pusėje perskirti 27

27. Apatiniai pumpurų žvyneliai yliškai ištįsusiomis viršūnėlėmis; gysla apatinėje spyglių pusėje visada žalia . . . . . **Serbinė eglė** *(P. omorika)* 21

— Apatiniai pumpurų žvyneliai nebūna yliškai nusmailėję; gysla apatinėje spyglių pusėje su baltomis žiotelių eilėmis, kurios susilieja su šoniniais baltais ruoželiais ir todėl visa apatinė spyglio pusė atrodo ištisai balta. Spygliai 10—22 (vidutiniškai 15) *mm* ilgio, nusmailėję; šakutės truputį nusvirusios . . . . . **Kininė eglė** *(P. brachytyla)* 23

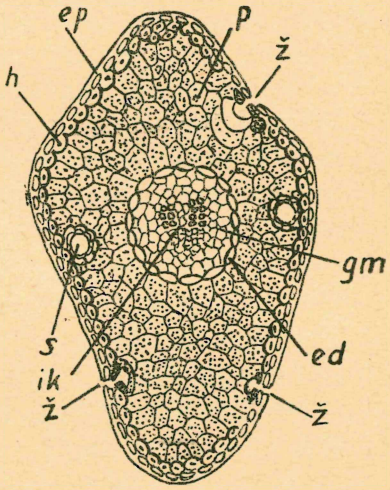
28. Spygliai palaipsniui aštriai nusmailėję, aiškiai abipus skiauterėti (briaunoti); viršutinėje jų pusėje dažnai būna keletas žiotelių eilių. Pumpurai kūgio pavidalo, nusmailėję . . . . . **Sitkos eglė** *(P. sitchensis)* 20

— Spygliai buki arba trumpai nusmailėję, iš abiejų pusių truputį skiauterėti, viršutinė jų pusė visada be žiotelių eilių. Pumpurai platūs, buki, dažnai beveik rutuliniai . . . . . **Ajaninė eglė** *(P. jezoënsis)* 19

1. PAPRASTOJI EGLĖ — PICEA EXCELSA LINK ЕЛЬ ОБЫКНОВЕННАЯ (ЕВРОПЕЙСКАЯ)

P. Abies Karst.; P. rubra Dietr., non Link; P. vulgaris Lk.; P. vulgaris var. europaea Teplouch.; Pinus excelsa Lam.; P. Picea Dur.; P. Abies L.; P. cinerea Roehl; Abies Picea Mill., non Bluff. et Fing.; Abies excelsa DC.

Medžiai 30—50 *m* aukščio, smailiai piramidine laja, labai tiesiu liemeniu, pradžioje šviesiai ruda, vėliau raudonai ruda arba pilkšva žieve, nusilukštenančia plonomis plokštelėmis. Jaunos šakutės rudos arba šviesiai rausvai geltonos, plikos arba labai mažai plaukuotos. Pumpurai (normaliai augančių medžių) kūgio pavidalo, smailūs, šviesiai arba rausvai rudi, nesakingi. Jų žvyneliai glaudžiai prigulę, smailūs, apatiniai skiauterėti ir tik atskiri jų yliškai nusmailėję. Spygliai tamsiai žali, blizgą, 10—20 (25) *mm* ilgio, 1 *mm* pločio, palaipsniui nusmailėję, keturbriauniai, iš šonų truputį suploti, apatinėje šakutės pusėje perskirti į 2 puses (išimtį sudaro žemaūgės formos ir monstroziniai augalai). Žiotelių eilių yra visose 4 spyglio pusėse po 1—3 (4), bet jos neryškios. Kankorėžiai nusvirę žemyn, cilindriniai, 100—160 *mm* ilgio, 30—40 *mm* pločio, jauni esti žali arba raudoni, subrendę — šviesiai rudi. Sėkliniai žvynai gana kieti, rombo pavidalo, bukomis arba iškirp-



19 pav. Eglės spyglio skerspiūvis: *ep* — epidermis, *h* — hipoderma, *ž* — žiotelė, *s* — sakotakis, *p* — parenchima, *ed* — endodermis, *gm* — gyslos makštis, *ik* — indų kūlelis (Orig.)

tomis viršūnėlėmis; dengiamieji žvyneliai žymiai trumpesni už sėklinius. Sėklos tamsiai rudos, ovališkai nusmailėjusios, 4 *mm* ilgio su triskart ilgesniu, raudonai geltonu, žvilgančiu sparneliu (18 pav.).

Paprastoji eglė paplitusi didesnėje Europos dalyje. Šiaurėje ji auga beveik iki miško ribos, pietuose iki 42° šiaurės platumos (Pirėnuose), rytuose — iki Kazanės ir beveik prieina prie Pečioros upės, bet rytinė jos riba nėra griežta, nes čia ją palaipsniui pakeičia sibirinė eglė (*Picea obovata*), su kuria sudaro eilę pereinamųjų formų. Savaime neauga Ispanijoje, Italijoje, didesnėje Balkanų pusiasalio dalyje, Prancūzijoje (į vakarus nuo Vogezų), Britų ir Danų salose, Belgijoje, Olandijoje, Vokietijos lygumose (čia ji auga tik šiaurėje ir pietuose), Lenkijos Liaudies Respublikos vidurinėje dalyje.

Tarybų Lietuvos miškuose eglė sudaro apie 30% visų miškų ploto, o neskaitant Vilniaus krašto — apie 35%.

Eglė pasižymi labai dideliu įvairumu. Sukačiovas (1938) sako, kad „įsižiūrėję miške į medžius (egles — *A. M.*), mes matome, kad jie tokie įvairūs, jog negalima rasti dviejų medžių, nesiskiriančių vienas nuo antro". Pirmiausia eglės, kaip labai plataus arealo medžio, yra įvairių geografinių varietetų (*var. fennica, var. uralensis* ir kt.); augdama labai įvairiose klimatinėse ir ekologinėse sąlygose, eglė taip pat sudaro visą eilę smulkių, fiziologiniu ir ekologiniu atžvilgiais skirtingų geografinių formų, vadinamųjų ekotipų, kuriuos vieną nuo kito galima atskirti ir pagal morfologinius požymius.

Tačiau eglės yra daug nukrypimų ne tik visame plačiame jos paplitimo areale, bet ir siauruose rajonuose ir net atskiruose medynuose; šį reiškinį nesunku paaiškinti tuo, kad eglės priklauso prie kryžmadulkių augalų (Sukačiovas mano, jog eglės turi būtinai kryžmiškai apsidulkinti, kad susidarytų normalios sėklos, nes esą nurodymų, jog pavienių izoliuotų medžių esti vien tuščios sėklos). Tuo būdu, pakanka, kad bet kuriame eglių augimo rajone arba plote būtų bent keletas pagrindinių formų, besiskiriančių tarpusavyje keletu morfologinių požymių, ir iš jų kryžminimosi keliu susidaro daugybė naujų kombinacijų, smulkių nukrypimų, kurių visai neįmanoma sujungti į kokią nors sistemą, nes beveik kiekvienam atskiram medžiui reikėtų sudaryti skirtingą sistematinį vienetą.

Šią painiavą padeda šiek tiek išnarplioti augalų grupavimas į sistematinius vienetus pagal vieną kurį požymį (lajos pavidalą, kankorėžių spalvą, sėklinių žvynų formą ir t. t.). Pvz., pagal lajos pavidalą yra žinomos formos *columnaris, pendula, viminalis,* pagal kankorėžių spalvą — *erythrocarpa, chlorocarpa* ir t. t. Suprantamas dalykas, kad šios formos, kaip kryžminimosi išdava, nėra vienos nuo kitų griežtai atsiribojusios, bet sudaro eilę pereinamųjų formų.

Yra žinomos formos susidariusios ne kaip kryžminimosi rezultatas, bet kitokiu keliu; jos pasitaiko labai retai, griežtai skiriasi nuo normalių formų ir yra paveldimos, nors kartais būna su išsigimimo arba net patologinėmis žymėmis.

Eglės porūšių, varietetų bei formų šiuo metu literatūroje aprašyta ne mažiau, kaip 90—100, tačiau jos, toli gražu, dar ne visos ir nėra suvestos į darnią sistemą. Painiavai išaiškinti reikia įdėti dar daug darbo, stebėti ir tirti.

Paprastoji eglė garsi ne vien tuo, kad ji mūsų miškuose yra vyraujančioji rūšis. Ji užima ir turėtų užimti atitinkamą vietą ir mūsų sodybose, mūsų soduose ir miestų parkuose. Negana to, kad eglės tipiška forma yra graži ir sava laja ir tiesiu kaip žvakė liemeniu, ir savo horizontaliai išskleistomis šakomis, ir žalia spyglių spalva: gausybė jos nukrypimų, kurie tik ką buvo minėti, yra gausi ir vertinga medžiaga dekoratyvinei sodininkystei.

Neturėdamas tikslo gilintis į smulkius atskirų rūšių sistematinius vienetus, autorius čia trumpai nurodys tik pačias svarbiausias eglės formas, arba pasitaikančias laisvai gamtoje, arba žinomas dekoratyvinėje sodininkystėje. Nesant tikslesnio ir nusistovėjusio eglės nukrypimų sistematinio suskirstymo, dažnai neįmanoma būna suvokti tų nukrypimų kilmės ir pobūdžio ir nežinia, kuriai kategorijai, varietetui ar formai tą ar kitą nukrypimą priskirti. Paprastumo dėliai, šioje vietoje visus nukrypimus, kokios jie kilmės ir kokio pobūdžio bebūtų, vadinsime formomis, taip, kaip įprasta juos vadinti dekoratyvinėje sodininkystėje. Suskirstymo pagrindu imama lajos ir šakų pavidalai, nuaugimo forma, žievės ir kankorėžių pobūdis, spyglių spalva ir forma ir kt.

Lietuvoje eglės formos mažai tirtos. Pirmas tos rūšies darbas yra miškininko Vilkončiaus (1951) rašinys apie Troškūnų bloko medynų eglių formas; jis čia iš dalies ir panaudotas.

f. **pėndula** Jacq. et Her., non Loud. — Pagrindinės ir antraeilės šakos nepaprastai laibos, nusvirusios, prisiplakusios prie liemens ir dėl to laja atrodo kolonos pavidalo. Šakučių gausu, jos laibos, mažai išsišakojusios, taip pat žemai nusvirusios ir apaugusios tankiais spygliais. Šakučių viršūnės dažnai būna horizontaliai pastirusios ir net truputį užlenktos į viršų. Rasta nedaugelyje Europos vietų, kaip laukinė (miškuose), be to, Kaliningrado srityje (buv. Rytų Prūsijoje), Suomijoje ir Švedijoje. Auginama Vilniuje ir Vilkėnų parke; f. *pendula major* hort. rasta Troškūnų bloko medynuose.

f. **viminális** Casp. — Pagrindinės šakos, panašiai kaip normalių eglių apatinės, horizontaliai prasiskleidusios, viršutinės nežymiai smailiu kampu kylančios į viršų. Antraeilių šakų gausu, jos laibos, labai ilgos (kartais iki 3 ir net 6 *m* ilgio), ir kartu su negausiomis savo šakutėmis nukarusios tiesiai žemyn taip, kad visa laja pasidaro „skarota“. Spygliai aplink visą šakutę paprastai išsidėstę radiališkai. Ši labai graži forma kartu su visomis pereinamosiomis į tipišką eglę formomis žinoma Tarybų Sąjungoje ir netoli mūsų respublikos, pvz., Tarybų Estijoje, Kaliningrado srityje, taip pat ir daugelyje Europos kraštų, pvz., Švedijoje, Norvegijoje, Lenkijos Liaudies Respublikoje. Jos reikia ieškoti ir Lietuvos miškuose.

f. **palústris** Berg. — Žemaūgė forma, viršūne ir visomis šakomis nulinkusi žemyn taip, kad visas medis daro žemo, plataus kūgio įspūdį. Visos šakos ir šakutės viduje lajos būna nudžiūvusios. Tai yra forma, dažnai randama Pabaltijo respublikų, kartais ir Leningrado srities pelkėse. Pelkes nusausinus, šių medžių lajos palaipsniui išsitiesia ir jie virsta maždaug normaliomis eglėmis.

f. **invérsa** hort. — Išvaizda panaši į f. *pendula*, bet dar gausiau išsišakojusi, šakos labiau prisiplakusios prie liemens, su storokais, žvilgančiais spygliais. Viena gražiausiųjų dekoratyvinių formų.

ŽEMAŪGĖS FORMOS

f. **tabulifórmis** Carr. — Šakos skleidžiasi pažemiu; šakutės laibos, lanksčios, visos išsiskleidusios horizontalioje plokštumoje taip, kad augalas įgauna stalo išvaizdą; spygliai labai ploni, bu-

koki, gelsvai žali. Dekoratyvinė forma, natūralinėse augavietėse retai randama (žinoma Švedijoje, Anglijoje);

f. **procúmbens** Carr. — Visai žema forma, pagal žemę pasiskleidusiomis šakomis su daugeliu mažų, pašiaušty šakučių. Spygliai viršutinėje šakučių pusėje labai tankūs, laibi, trumpi ir smailūs. Šakutės nėra labai storos, bet standžios, kasmet priauga po 35—50 *mm*;

f. **prostráta** Horn., non Schneid. — Visiškai pažemiu šliaužianti forma menturiškai išsišakojusiomis, labai tankiomis, beveik vienoje horizontalioje plokštumoje prasiskleidusiomis šakutėmis. Šakutės pastirusios, bet lanksčios, kasmet priaugančios po 12—75 *mm*. Pumpurai apskritoki, susitelkę netaisyklingomis krūvelėmis; spygliai įvairaus dydžio, formos ir krypties, maždaug su keturiomis žiotelių eilėmis iš kiekvieno šono;

f. **Clanbrassiliána** Carr. — Žemas, tankus, dažniausiai daugiau platyn, negu į aukštį išaugęs krūmas, retai aukštesnis, kaip 1,8—2,1 *m*, rutulinės, iš viršaus truputį priplotos, formos. Šakutės labai trumpos ir tankios, blizgančios, baltos, lanksčios, kasmet priaugančios po 6—12 *mm*. Pumpurai kūgio pavidalo, smailūs, raudoni; spygliai laibi, truputį suploti, smailūs, 3—9 *mm* ilgio, blizgančiai šviesiai žali, apatinėje šakutės pusėje dažniausiai perskirti į dvi puses. Gana dažnai auginama kaip dekoratyvinė forma;

f. **Gregoryána** hort. — Apskritokas arba kūgio pavidalo, labai suspaustas krūmas, retai aukštesnis kaip 60 *cm*. Šakutės tankios, labai laibos ir smulkios, baltos arba pilkai rudos, vagelėse truputį plaukuotos, nežymiai nusvirusios, kasmet priaugančios po 6—12 *mm*. Pumpurai maži, rutuliniai arba ovaliniai, rudi, šviesesnėmis viršūnėlėmis; viršūniniai pumpurai ties pagrindu paprastai apsupti smailiaviršūnių žvynelių vainiku. Visi spygliai radiališkai prasiskleidę, dažniausiai truputį nukreipti į priekį, šviesiai pilkai žali, siauri, apvalūs, smailūs, 6—12 *mm* ilgio. Auginamas kaip dekoratyvinis krūmas. Jų yra ir Vilniuje;

f. **Véitchii** Beissn. et Fitsch. — Panašus į f. *Gregoryana* ir skiriasi nuo jos šiais požymiais: ji yra platesnio kūgio pavidalo, šakutės ilgesnės, kasmet priaugančios po 12—36 *mm*, lanksčios ir daugiau linkę nusvirti. Spygliai tik ant pagrindinių ūgių radialiai pasiskirstę, plonesni ir plokštesni. Auginama kaip dekoratyvinė forma;

f. **echinifórmis** hort. — Rutulinė arba kupsto pavidalo forma. Šakutės trumpos, tankios, smulkios, šviesiai rudos, plikos,

truputį kylančios į viršų; pumpurai maži, cilindriniai, apskritomis viršūnėlėmis. Spyglių nelabai gausu, jie išsidėstę spinduliškai, stačiu kampu nuo šakutės pašiaušti arba truputį nukreipti į priekį, apie 18 *mm* ilgio, laibi, standūs, apvalūs, šviesiai geltonai žali. Pašiaušti ir ilgi spygliai visą krūmelį daro panašų į ežį. Auginama kaip dekoratyvinė forma, kartais skiepijama į stiebelio viršūnę ir tada gaunamas rutulinė laja medelis;

f. **pseudo-Maxwéllii** Horn. (var. Maxwellii hort., non Maxw., non Beissn.; var. mucronata hort., non Carr.) — Rutulinis arba vapsvų lizdo pavidalo krūmas lėtai augančiomis, horizontalioje plokštumoje pasiskleidusiomis šakomis. Šakutės storokos, šviesiai oranžiškai rudos, truputį kylančios į viršų, su 12—42 *mm* metiniu prieaugiu. Pumpurai kūginiai, smailūs, šviesiai rudi, viršūniniai paprastai esti apsupti spyglių. Spygliai dažniausiai spinduliškai išsidėstę, viršutinėje šakučių pusėje ir viršūnėse labai tankūs, pradedant nuo vidurio jie laibėja ir baigiasi aštria arba plauko storumo viršūnėle. Spygliai geltonai žali arba žali, 4,5—9 *mm* ilgio. Ši forma sodininkystėje dažnai klaidingai vadinama var. *Maxwellii* (žr. žemiau);

f. **Maxwéllii** Maxw., non Beissn., non hort. — Žemaūgė, paplokščia forma, trumpomis, standžiomis šakomis. Šakutės trumpos, storos, baltos arba geltonai rudos, dažniausiai kylančios į viršų, kasmet priaugančios po 18—24 *mm*. Pumpurai ovaliniai, gana buki. Spygliai ant stačiųjų šakučių išsidėstę aplink visą šakutę, truputį nukreipti į priekį, ant apatinių šakučių maždaug spinduliškai išsidėstę. Jie yra tvirti, standūs, viršutiniame trečdalyje laibesni, staigiai nusmailėjusiomis ir į ilgą, plauko storumo šerelį ištįsusiomis viršūnėlėmis. Spygliai šviesiai žali, 5—12 *mm* ilgio. Ši forma yra kilusi iš Š. Amerikos, labai reta ir abejotina, ar Europoje iš viso ji kur auginama;

f. **púmila** Beissn. — Stipriai platyn auganti, paplokščiai apskrita forma; šakos storos ir standžios, kartu su smulkesnėmis šakutėmis sudaro taisyklingus lėkščių pavidalo sluoksnius. Šakutės šviesiai rudos arba raudonai rudos, stambios, jaunesnės lanksčios ir truputį nusvirusiomis viršūnėmis. Spygliai apatinėje šakučių pusėje perskirti į 2 puses, o viršutinę šakučių pusę beveik visai dengia; jie laibi, lankstūs, 7,5—10,5 *mm* ilgio, viršutiniame trečdalyje susiaurėję, bukomis viršūnėlėmis, tamsiai žali arba melsvai žali. Tai yra dekoratyvinis krūmas;

f. **nana** Carr. — Kūginė arba rutulinė forma, tankiomis, nuožulniomis ir stačiomis šakomis; šakutės trumpos, storos, dažnai išpūstos arba monstrozinės, rečiau supliūškusios, šviesiai oranžiškai geltonos, labai atsikišusiais spyglių kauburėliais. Pumpurai apskriti, oranžiškai rudi; spygliai išsidėstę aplink visą šakutę, beveik prigulę, stori, standūs, apatiniame trečdalyje plačiausi, staigiai nusmailėją į aštrią viršūnėlę, apie 12 *mm* ilgio, nenormaliai sustorėjusių šakučių galuose platesni ir storesni. Dekoratyvinė forma;

f. **Ohlendórffii** Spaeth. — Taisyklinga, labai tanki, apskrita forma. Šakutės trumpos, tankios, vėduokliškai išsišakojusios, geltonai baltos, labai išsikišusiais spyglių kauburėliais, kartais truputį plaukuotomis vagelėmis, tankiai apaugusios spygliais. Spygliai apatinėje šakutės pusėje perskirti į dvi puses, viršutinėje — prigulę, labai plokšti, ploni, siauri, smulkūs, 9—12 *mm* ilgio, šviesiai geltonai žali. Ilgą laiką ši forma klaidingai buvo priskiriama prie *Picea orientalis*.

FORMOS SU YPATINGA LAJA

f. **columnáris** Carr. — Laja tanki, siauros kolonos pavidalo, trumpomis, standžiomis, horizontaliomis arba truputį žemyn nulinkusiomis pagrindinėmis šakomis. Antraeilės šakutės pasiskirsčiusios puokštėmis. Nuo seniai veisiama parkuose kaip dekoratyvinė. Tarybų Lietuvoje auginama Šaukėnų parke;

f. **pyramidáta** Carr. — Pagrindinės šakos gana stačiai nukreiptos į viršų, apatinės labai ilgos, į medelio viršūnę palaipsniui trumpėjančios taip, kad visa laja turi liekno kūgio arba beveik cilindro pavidalą. Kaip savaime auganti 1887 m. aprašyta Estijoje, vėliau ir kitur. Dabar yra ir auginama. Išauga iki 10—15 ir net 20 *m* aukščio;

f. **globósa** Berg. — Apatinė medžio dalis normalios formos, o viršūnė išsivysto didelio rutulio pavidalo ir būna panaši į milžinišką raganos šluotą; kartais ir atskiros šakos viršūnėje baigiasi rutuliškai sutankėjusiomis šakutėmis. Tokių eglių yra rasta Tarybų Estijoje, Švedijoje, Vokietijoje. Mūsų respublikoje kol kas aprašyta tik Troškūnų bloko medynuose. Iš jų sėklų išauga tipiškos *nana* formos;

f. **sibírica** Carr. — Kresno ūgio, plačia, tankiai šakota, kūgine laja; jaunos šakutės plikos, šviesiai rudos. Pumpurai rudi, kūginiai, palyginti dideli; spygliai laibi, smailūs, 10—15 *mm* ilgio, tankiai dengią šakutę.

f. **monstrósa** Loud. — Liemuo visiškai be šakų, tik viršutinė jo dalis iš visų pusių apaugusi tankiais, standžiais, storais, iki 35 *mm* ilgio spygliais. Ši forma labai nedaugelyje vietų rasta ir, manoma, kad tokie medžiai, turėdami per maža spyglių, negali ilgai gyventi;

f. **virgáta** Casp. — Šakos pavienės, rečiau išsidėsčiusios netaisyklingomis menturėmis, išsikerojusios, lyg gyvatės arba rimbai, apatinės truputį nulinkusios žemyn, viršutinės kylančios į viršų, daugiausia be šoninių pumpurų ir todėl be šoninių šakučių arba labai mažai besišakojančios į šonus. Pagrindinio ūgio spygliai prigulę, šakų spygliai į visas puses pašiaušti, įvairaus ilgio (iki 28 *mm*), dažniausiai stori, aštriai nusmailėję ir dažnai į viršų užriestomis viršūnėlėmis. Ši labai originali forma žinoma daugelyje Europos kraštų. Literatūroje (Beissner-Fitschen, 1930) ji minima taip pat ir Lietuvoje. Auga miškuose pavieniais medžiais arba grupėmis. Senatvėje dažnai ši forma išvirsta svyruokline forma, f. *viminalis* (žr. aukščiau) ir, priešingai, iš sėklų auginamos *viminalis* formos jaunoje stadijoje panašios į *virgata* formas;

f. **glomérulans** Kihlm. — Pagrindinės šakos gausiai išsišakojusios; šakutės išsivysčiusios tik nežymiai, atrodo lyg maži kamuoliukai ant pagrindinių šakų.

FORMOS SU YPATINGA ŽIEVE

f. **corticáta** Schröt. — Žievė iki 90 *mm* storio, išilgai sueižėjusi ir panaši į maumedžio arba pušies žievę, bet mikroskopinė struktūra tokia pat kaip eglės žievės. Rasta nedaugelyje vietų. Šveicarijoje, Anglijoje;

f. **tuberculáta** Schröt. — Liemuo, bent apatinė jo dalis, nusagstyta didokomis, iki 30 *mm* aukščio, kūginėmis išaugomis, sudarytomis iš pakaitomis besisluoksniuojančio puriojo kamščio ir feloido. Taip pat retai aptinkama forma, žinoma iš Austrijos, Bavarijos, Šveicarijos.

FORMOS SU YPATINGAIS SPYGLIAIS

f. **alpéstris** Brügg. — Spygliai beveik stačiu kampu nuaugę nuo šakučių, dažnai užsirietę į vidų, ant senesniųjų šakučių beveik vienašaliai, storoki, standoki, melsvai apšerkšnіję,

15—18 *mm* ilgio, bukomis arba smailiomis viršūnėlėmis, nežymiai dygūs; žievė baltai pilka; šakutės storesnės ir standesnės, negu normalių eglių, apaugusios trumpais plaukeliais. Kankorėžių žvynai apskritomis, neiškirptomis arba nežymiai iškirptomis viršūnėlėmis, lygiais arba negiliai dantytais kraštais. Ši forma nereta Alpėse ir vietomis sudaro net miškus. Plaukuotomis šakutėmis ir kankorėžių žvynų forma ji panaši į sibirinę eglę *(Picea obovata)* ir kai kurių autorių laikoma šios eglės forma;

f. **coerúlea** Brein. — Jauni ūgiai ypatingai vešlūs, jų spygliai mėlyno plieno atspalvio. Dekoratyvinė forma žinoma ir Tarybų Sąjungoje (Maskvoje);

f. **nigra** Willk. — Šoninių šakučių spygliai labai tankūs, žali, lyg kardai lenkti į viršų ir dėl to ūgiai atrodo pusiau cilindriniai. Ši forma kur-ne-kur pasitaiko tarp normalių eglių.

FORMOS, KURIŲ YRA SKIRTINGA KANKORĖŽIŲ SPALVA IR SANDARAS

f. **erythrocárpa** Purk. — Rugpiūčio mėn. kankorėžiai esti tamsiai violetiniai;

f. **chlorocárpa** Purk. — Rugpiūčio mėn. kankorėžiai esti šviesiai žali. Abi šios formos paplitusios ir Lietuvos TSR miškuose.

Kankorėžių nukrypimus nuo normalios spalvos dažnai lydi eilė kitų nukrypimų, pasireiškiančių skirtingu kauburėlių, spyglių, kankorėžių žvynų sandaru ir net medienos struktūra. Tačiau iki šiol mažai yra tirta, kiek pastoviai šie nukrypimai yra susiję su kankorėžių spalva;

f. **acuminàta** Beck. — Kankorėžių žvynų kraštai stipriai banguoti, o viršūnėlės staigiai susiaurėjusios į ilgą, riestą, dantytą liežuvėlį. Nereta forma. Mūsų respublikoje aprašyta Troškūnų bloko medynuose;

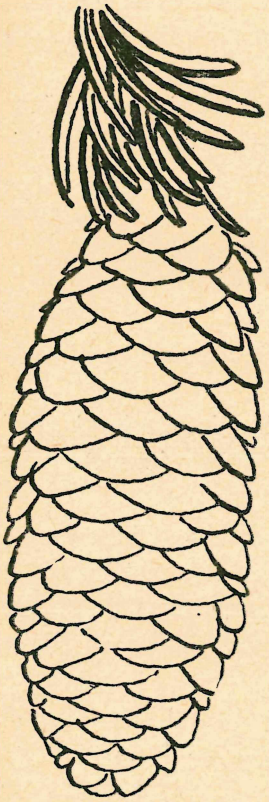
f. **apiculàta** Beck. — Kankorėžių žvynai apskritomis, ilgyn ištįsusiomis ir staigiai susiaurėjusiomis viršūnėlėmis. Rasta nedaugelyje Europos vietų;

f. **tríloba** Aschers. et Gr. — Kankorėžių žvynai, bent apatiniai jų, giliai triskiaučiai. Reta forma. Mūsų respublikoje rasta Troškūnų bloko medynuose.

2. SIBIRINĖ EGLĖ — PICEA OBOVATA LEDEB.
ЕЛЬ СИБИРСКАЯ

P. excelsa var. altaica (ir P. vulgaris var. altaica) Teplouch.; Pinus obovata Ant. P. Abies Pall.; Abies obovata Loud.; Abies excelsa var. obovata K. Koch.

Medžiai iki 30 *m* aukščio, bendra išvaizda panašūs į paprastąją eglę. Jaunos šakutės gana laibos, šviesiai rausvai rudos, geltonai pilkos arba beveik baltos, daugiau arba mažiau apaugusios trumpais rusvais plaukeliais, rečiau visai plikos. Pumpurai ovaliniai arba siaurai kūginiai, raudonai rudi, nesakingi arba truputį sakingi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais, kurių keletas apatinių būna yliškai nusmailėję ir kartais savo smailiagaliais net siekia pumpuro viršūnę. Spygliai 10—15 (20) *mm* ilgio, 1 *mm* pločio, keturbriauniai, su 2—4 žiotelių eilėmis kiekviename šone, aštriai nusmailėję, apatinėje šakutės pusėje ne visiškai į 2 puses perskirti, viršutinėje pusėje prigulę prie šakutės ir nukreipti į priekį. Kankorėžiai ovališkai cilindriniai, 35—80 *mm* ilgio, 25 *mm* pločio. Sėkliniai žvynai atvirkščiai ovaliniai, plačiai apskritais arba nukirstais galais, lygiakraščiai, kartais nežymiai iškirpti, ploni ir lankstūs. Dengiamieji žvyneliai apie penkis kartus trumpesni, negu sėkliniai. Sėklos tamsiai rudos, kreivai atvirkščiai ovalinės, 4 *mm*, kartu su sparneliu 10—13 *mm* ilgio.



20 pav. Sibirinės eglės (*Picea obovata*) kankorėžis

Sibirinė eglė paplitusi visoje pietinėje Sibiro dalyje, europinėje Tarybų Sąjungos dalyje visoje šiaurėje nuo Uralo iki Baltijos jūros. Iš viso šios eglės arealas apie tris kartus didesnis, negu paprastosios eglės.

Sibirinė eglė visais atžvilgiais labai panaši į paprastąją eglę ir yra susijusi su ja visa eile pereinamųjų formų.

Tipiška sibirinė eglė nuo tipiškos paprastosios eglės nesunkiai atskiriama iš šviesesnių ir visada plaukuotų šakučių, iš trumpesnių, daugiau matinių ir apatinėje pusėje neaiškiai perskirtų spyglių, iš truputį sakingų pumpurų ir ilgai nusmailėjusių jų pamatinių žvynelių ir ypač iš mažų kankorėžių ir apvalių jų žvynų. Bet tarpinių formų požymiai taip mažai skiriasi, kad kartais net ir iš kankorėžių sunku būna spręsti, ar tiksliau yra turimą formą skirti prie sibirinės eglės, ar prie paprastosios.

Mūsų respublikoje kol kas žinomas tik vienas šios eglės egzempliorius Vilniaus botanikos sode.

Picea fénnica Rgl. (P. obovata var. fennica Henry) labai artima sibirinei eglei. Nuo pastarosios skiriasi siaura laja, plikais arba beveik plikais ūgiais ir lėtu augimu. Paplitusi šiaurės Karelijoje, Suomijoje, Norvegijoje.

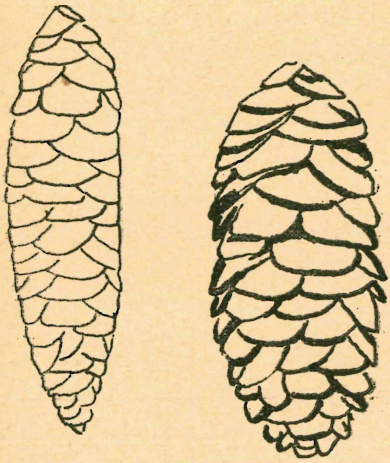
3. BALTOJI (KANADINĖ) EGLĖ — PICEA CANADÉNSIS BRITT. ЕЛЬ КАНАДСКАЯ

P. alba Link; P. glauca Voss; P. laxa Sarg.; P. canadensis Koehne; Pinus canadensis Dur.; P. alba Ait.; P. glauca Mönch; P. laxa Ehrh.; P. tetragona Mönch; Abies canadensis Mill.; A. alba Mchx., non Miller.

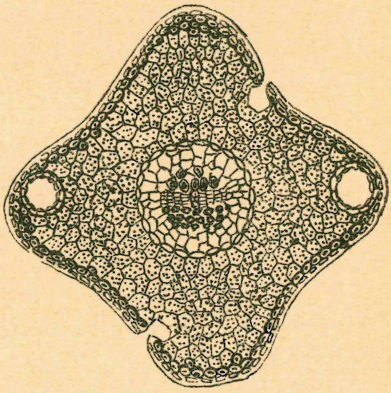
Medžiai 15—25 *m* (atskirais atvejais iki 50 *m*) aukščio, piramidine laja, horizontaliomis labai tankiomis šakomis, plona, pilkai ruda, žvynuota žieve. Jaunos šakutės labai šviesios, pilkai geltonos arba beveik baltos, dažnai rožinio atspalvio, plikos, rečiau apaugusios pavieniais plaukeliais. Pumpurai trumpai ovaliniai arba beveik rutuliniai, iki 6 *mm* ilgio, nesakingi arba nežymiai sakingi. Jų viršutiniai žvyneliai buki, dažnai atsiknojusiomis nuo pumpuro viršūnėlėmis, apatinių viršūnėlės dažnai būna smailios. Spygliai melsvai žali, arba baltai pilki, 8—18 *mm* ilgio, 1,5 *mm* pločio, trumpai nusmailėjusiomis arba bukomis viršūnėlėmis, keturbriauniai, su 2—3 žiotelių eilėmis viršutinėje ir 3—4 eilėmis apatinėje pusėje. Viršutinėje šakučių pusėje spygliai tankūs, pašiaušti, iš apatinės šakutės pusės užriesti į viršų ir dėl to lenkti; patrinti jie nemaloniai kvepia (kvapas panašus į juodųjų serbentų kvapą). Kankorėžiai cilindriniai, 30—60 *mm* ilgio, iš pradžių esti žali, subrendę — šviesiai rudi. Sėkliniai žvynai ovaliniai arba apskritoki, minkšti, lankstūs ir dėl to kankorėžiai lengvai suspau-

džiami tarp pirštų; dengiamieji žvyneliai atvirkščiai ovaliniai. Sėklos 2—2,5 *mm*, o kartu su sparneliu apie 9 *mm* ilgio.

Plačiai paplitusi Š. Amerikoje nuo Labradoro iki Aliaskos, pietuose — iki Niujorko, o šiaurėje vietomis sudaro miško ribą, augdama čia dažnai krūmų pavidalu. Mėgsta upių ir ežerų krantus ir pajūrį, bet auga taip pat uolotose vietose, šlaituose ir net pelkėtose vietose; neauga stovinčio vandens pelkėse. Amerikiečių plačiai naudojama kaip viena geriausių rūšių popieriaus gamybai.



21 pav. Baltosios eglės *(Picea canadensis)* kankorėžiai: kairėje — jaunas, dešinėje — subrendęs ir prasivėręs



22 pav. Baltosios eglės *(Picea canadensis)* spyglio skerspiūvis. Anatominio sandaro aiškinimą žr. po 19 pav. (Orig.)

Europon įvežta apie 1700 m. ir čia paplito ne tik kaip dekoratyvinis medis, bet pasirodė labai tinkamas užuovėjinėms ir karpomosioms gyvatvorėms sudaryti (pasižymi labai tankiašake laja), tinka ir šiauriniams kopų šlaitams apsodinti.

Tarybų Sąjungoje sėkmingai auginama daugelyje vietų: Leningrade, Maskvoje, Gorkyje, Sverdlovskė ir į pietus nuo šių miestų. Mūsų respublikos parkuose kanadinė eglė nereta ir savo grožiu prilygsta dygiajai eglei *(Picea pungens)*. Gražių medžių yra Šateikių, Pakruojo, Žagarės, Baisogalos, Penionių, Raguvėlės parkuose, Kauno ir Vilniaus botanikos soduose, Vilniaus kapinėse, medelynuose. Visur gerai išsilaiko. Pastaruoju metu ji įveista Kuršių Neringoje ir Ąžuolijos miške prie Naujosios Vilnios.

Iš keliolikos baltosios eglės formų (daugiausia dekoratyvinių) pažymėtina geografinė f. *albertiana* Beissn. et Fitsch. (*Picea Albertiana* Stew.), plačiai paplitusi Š. Amerikos šiaurės vakaruose, ypač Albertos provincijoje. Išsiskiria iš tipo savo aukštu ūgiu (iki 50 *m*), greitesniu augimu, siaurai piramidine laja, kartais truputį plaukuotomis jaunomis šakutėmis, šiek tiek sakingais,

23 pav. Baltoji eglė (*Picea canadensis*) Vilniaus botanikos sode (Orig.)

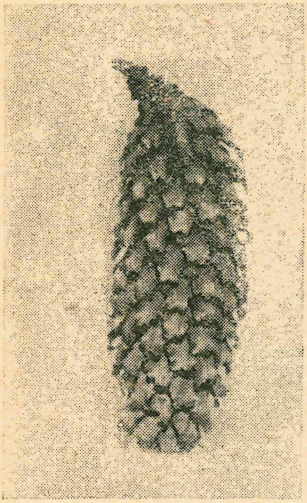
mažesniais kankorėžiais, standesniais ir kartais truputį dantytais sėkliniais žvynais ir ilgesniais spygliais, kurie būna 12—24 *mm* ilgio, trumpai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis. Ši forma mėgintina veisti ir Tarybų Lietuvoje.

Baltąją eglę galima rekomenduoti ne tik miestams, bet ir kolūkiams. Ypač ji tiktų apsodinti vaismedžių sodams, sudarant jiems užuovėjas. Tanki, sunkiai vėjo perkošiama laja, atsparumas vėjams, nereiklumas dirvos atžvilgiu, visiškas atsparumas šalčiams ir sausroms, derlingumas — tai yra pagrindinės gėrosios baltosios eglės savybės.

4. DYGIOJI EGLĖ — PICEA PUNGENS ENGELM.
ЕЛЬ КОЛЮЧАЯ

P. Menziesii Engelm.; P. Parryana Sarg.; Abies Parryana hort.; A. Menziesii Parryana André; A. Parlatorei hort.

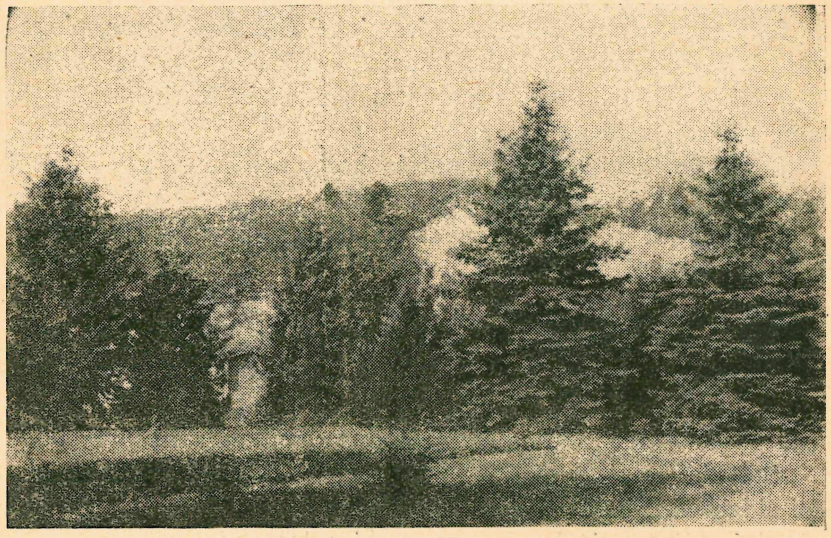
Medžiai iki 30 *m*, retai iki 50 *m* aukščio, iš pradžių esti piramidine, suaugusieji medžiai — netaisyklinga laja, pilkai ruda, stora, giliai sueižėjusia žieve. Jaunesnių medžių šakos išsidėsčiusios taisyklingomis, horizontaliomis menturėmis. Jaunos šakutės storokos, oranžiškai rudos, plikos. Pumpurai plataus kūgio pavidalo arba beveik rutuliniai, buki, geltonai rudi, nesakingi arba labai mažai sakingi laisvai susiklosčiusiais žvyneliais, kurių viršūnėlės dažnai būna atlenktos atgal. Pamatiniai žvyneliai skiauterėti ir paprastai ilgyn ištįsusiomis viršūnėlėmis. Spygliai žali, melsvai žali arba sidabriškai balti, 17—28 *mm* ilgio, stori, kieti ir standūs, truputį lenkti, skaudžiai dygiomis viršūnėlėmis, keturbriauniai, iš šonų truputį suploti, su 3—6 (7) žiotelių eilėmis iš kiekvieno šono. Visi jie pašiaušti į visas puses ir apatinėje šakučių pusėje neperskirti. Kankorėžiai pailgai cilindriniai, 50—100 *mm* ilgio, jauni esti žali, subrendę — šviesiai rudi. Sėkliniai žvynai ploni, lankstūs, rombiniai, susiaurėjusiomis, apvaliomis arba nukirstomis, banguotomis bei netaisyklingai dantytomis viršūnėmis; dengiamieji žvyneliai labai maži, nusmailėję. Sėklos tamsiai rudos, 2—3 *mm*, o kartu su sparneliu apie 8 *mm* ilgio.



24 pav. Dygiosios eglės *(Picea pungens)* kankorėžis (V. Ramanausko nuotr.)

Dygioji eglė plačiai paplitusi Š. Amerikos Uoliniuose kalnuose, Kolorade ir į rytus nuo Utaho, 2 000—3 300 *m* virš jūros lygio, tačiau grynuosius medynus retai sudaro. Dažniausiai auga su kitais spygliuočiais, rečiau lapuočiais medžiais: *Pinus ponderosa scopulorum, Pseudotsuga taxifolia, Picea Engelmannii, Abies arizonica, Populus tremuloides.* Ji dažniausiai užima augavietes arti (paprastai ne toliau kaip per 200 *m*) tekančio vandens. Ūksmės iš viršaus nepakenčia, bet šoninė ūksmė jai nekenkia.

1863 m. jos sėklos buvo įvežtos į Europą, ir nuo to laiko ši eglė visur plačiai paplito kaip gražus forma ir ypač spyglių spalva ir melsvais bei sidabriškai balsvais atspalviais dekoratyvinis medis. Labai gerai pakenčia Europos klimatą. Tarybų Sąjungoje plačiai auginama, pradedant nuo Archangelsko šiaurėje ir nuo Krasnojarsko rytuose. Ji nereikalauja rinktinio dirvožemio, gerai išsilaiko miestuose, net ir pramonės rajonuose, kur daugelis kitų dekoratyvinių medžių nepakenčia fabrikų užteršto oro. Kai



25 pav. Dygioji eglė (*Picea pungens*) (dešinėje du medeliai) ir baltoji eglė (*P. canadensis*) (kairėje iš krašto) Vilniaus botanikos sode (Orig.)

kur mėginta ir miškuose veisti, bet nesėkmingai. Miškuose veisiant, matyti, reikalinga parinkti vietas arti tekančio vandens. Dygiosios eglės gyvatvores galima karpyti ir jos pasižymi tuo, kad dėl spyglių dygumo ir šakučių tankumo pro jas nepralenda net maži gyvuliai.

Tarybų Lietuvoje dygioji eglė priklauso prie labiausiai mėgiamų, daugiau už kitus paplitusių svetimžemių medžių ir dažnai sodinama miestuose, miesteliuose, prie didesnių pastatų, kapinėse, sodybose ir t. t. Visur gerai auga ir išsilaiko. Daugiausia mėgstamos formos sidabriškai baltais arba melsvai žaliais spygliais ir paprastai vadinamos sidabrinėmis eglaitėmis, nors su šiuo vardu yra susijusi ne tik dygioji eglė, bet taip pat *P. Engelmannii* ir kai kurios kitos rūšys, kurių spygliai yra panašios spalvos.

Iš daugelio formų svarbiausios yra šios:

f. **Kosteriána** Mast. (P. pungens pendula glauca Beissn.; P. pungens pendula argentea Beissn.) — nusvirusiomis šakomis, melsvai žaliais spygliais;

f. **columnáris** Schelle — trumpomis šakomis, kolonos pavidalo medis;

f. **perpendiculáris** Schwer. — balsvai mėlynais spygliais, nusvirusiomis, vėjo siūbuojamomis šakomis; aptikta Š. Amerikos miškuose, o taip pat vienoje vietoje Kaliningrado srityje;

f. **Hunnewelliána** Horn. — piramidinė žemaūgė forma, plonomis, lanksčiomis šakutėmis, laibais, lanksčiais, šviesiai žaliais spygliais ir baltai rusvais pumpurų žvyneliais, kurių viršūnėlės būna užsiraičiusios;

f. **víridis** Reg. (var. commutata hort., non Murray) — visai matiniais žaliais spygliais;

f. **glauca** Beissn. — melsvai žaliais spygliais, kurių spalva ir žiemą nepasikeičia;

f. **coerúlea** Beissn. — mėlynai baltais spygliais;

f. **argéntea** Beissn. (var. Kosteri Beissn.; var. Kosteriana hort., non Mast.) — reto grožio forma sidabriškai baltais spygliais, kokių vargu ar turi kuris kitas spygliuotis medis. Tai ir yra tikrąja prasme sidabrinė eglė; ją galima dauginti skiepijimo būdu ir sėklomis. Iš sėklų visada išauga labai mažas procentas visiškai sidabriškai baltais spygliais eglių, bet užtai jos būna gražesnės, taisyklingesnės formos, negu skiepytos;

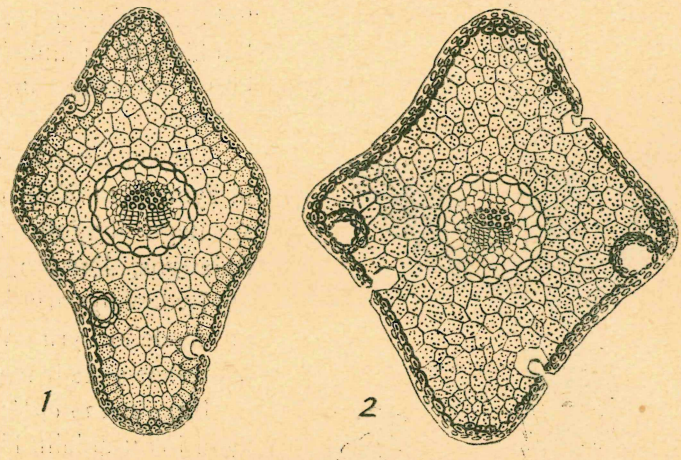
f. **microphýlla** Schwer. — trumpais, apie 12 *mm* ilgio spygliais.

5. ENGELMANO EGLĖ — PICEA ENGELMÁNNII ENGELM. ЕЛЬ ЭНГЕЛЬМАНА

P. columbiana Lemm.; Pinus commutata Parl.; Abies Engelmannii Pary; A. nigra Engelm.

Medžiai 20—50 *m* aukščio, tankia piramidine arba siaura, nusmailėjusia laja, horizontaliomis arba truputį į viršų kylančiomis, aukštais susiskirsčiusiomis šakomis, grakščiai nusvirusiomis šakutėmis (senesnių medžių), plona, rusva, žvynuota ir sakinga žieve. Jaunos šakutės ž a l i a i g e l t o n o s arba š v i e s i a i g e l t o n a i r u d o s, a p a u g u s i o s s m u l k i a i s l i a u k i n g a i s p l a u k e l i a i s. Pumpurai kūginiai, rudi, sakingi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais, kurių apatinieji trumpai nusmailėjusiomis, o kiti bukomis viršūnėlėmis. Spygliai n e l a-

bai standūs, matiniai arba melsvai žali, 10—30 *mm*, dažniausiai 15—25 *mm* ilgio, 1,5—2 *mm* pločio, keturbriauniai, su 2—4(6) žiotelių eilėmis iš kiekvieno šono, nusmailėjusiomis, bet nedygiomis viršūnėlėmis, apatinėje šakučių pusėje neperskirti, pašiaušti, viršutinėje pusėje dažnai būna truputį prigulę ir nukreipti priekin. Kankorėžiai cilindriškai ovaliniai, 40—70 *mm* ilgio, jauni esti rausvai žali, vėliau



26 pav. Spyglių skerspiūviai:
1 — Engelmano *(Picea Engelmannii)*, *2* — dygiosios eglės *(P. pungens)*.
Anatominio sandaro aiškinimą žr. po 19 pav. (Orig.)

šviesiai rudi. Sėkliniai žvynai ploni, lankstūs, rombiškai ovaliniai, susiaurėjusiomis ir dažniausiai nukirstomis, dantytomis viršūnėlėmis. Dengiamieji žvyneliai pailgai ovaliniai, buki, triskart trumpesni, negu sėkliniai. Sėklos smulkios, rudos arba juosvos.

Plačiai paplitusi Š. Amerikos vakaruose, auga kalnuose, iki 2 800—3 800 *m* virš jūros lygio. Ypač gerai yra išbujojusi JAV šiaurėje, kur ji auga iki miško ribos ir net už jos — krūmų pavidalu. Visur sudaro didelius grynuosius miškus arba auga kartu su kitais spygliuočiais medžiais.

Europon jos sėklos kartu su dygiosios eglės sėklomis įvežtos 1863 m. ir nuo to laiko Engelmano eglė visur plačiai paplito kaip dekoratyvinis medis. Šalčiams tiek atspari, kad auginama daug toliau į šiaurę nuo Lietuvos TSR: Latvijoje ir Estijoje, Kirove, Sverdlovske, Maskvoje, Leningrade ir toliau į pietus iki pat Krymo. Nežiūrint jos gerų medienos savybių, Europos miškams ji mažai tinkama, nes auga gana lėtai, lėčiau už paprastąją ir už

dygiąją egles. Kaip dekoratyvinis medis ji savo grožiu dažnai prilygsta dygiajai eglei, o jos formos melsvai žaliais arba sidabriškai pilkais spygliais dažnai vadinamos sidabrinėmis eglėmis. Nuo tikrosios sidabrinės arba dygiosios eglės *(P. pungens)*, Engelmano eglę lengva atskirti iš minkštesnių, nedygių spyglių, sakingų pumpurų su glaudžiai prigulusiais žvyneliais, iš šakučių apaugusių liaukingais plaukeliais ir kitų anksčiau aprašytųjų požymių.

27 pav. Engelmano eglės *(Picea Engelmannii)* šakutė ir kankorėžis

Tarybų Lietuvoje ši eglė žymiai mažiau paplitusi, negu dygioji. Žinoma Palangos, Renavo, Beržėnų, Lyduokių parkuose, jaunų medelių yra Vilniaus botanikos sode ir medelyne.

Engelmano eglė nepasižymi tokiu dideliu kintamumu, kaip dygioji eglė. Jos žinomos tik kelios formos.

f. **Féndleri** Henry — nusvirusiomis šakutėmis, plonais iki 28 *mm* ilgio spygliais, kurių viršutinėje pusėje būna po 2, apatinėje po 4 žiotelių eiles;

f. **glauca péndula** Beissn. — svyruokline forma mėlynai pilkais spygliais;

f. **microphýlla** Hesse — žemaūgė, rutulinė forma trumpesniais spygliais;

f. **glauca** hort. — plieniškai mėlynais spygliais, kurių spalva žiemą truputį pasikeičia į normalią;

f. **argéntea** hort. — sidabriškai pilkais spygliais. Šios formos atskirų egzempliorių kartais atsiranda tarp normalių iš sėklų išaugintų Engelmano eglių.

6. KALNINĖ EGLĖ — PICEA MONTIGENA MAST.
ЕЛЬ ГОРНАЯ

Medžiai iki 30 *m* aukščio, trumpomis, horizontaliomis šakomis. Jaunos šakutės gelsvos, šviesiai rudos arba beveik balsvos, plaukuotos. Pumpurai pailgai ovaliniai, nusmailėję, žymiai tamsesni, negu šakutės, labai sakingi, jų apatiniai žvyneliai ilgyn ištįsusiomis viršūnėlėmis ir skiauterėti. Spygliai melsvai žali, kieti, daugiau arba mažiau lenkti, 8—15 *mm* ilgio, 1,5—2 *mm* pločio, buki arba smailoki, keturbriauniai, bet iš viršaus į apačią truputį suploti, beveik prigulę prie šakučių. Viršutinėje spyglių pusėje abipus briaunelės būna po 1—4 žiotelių eiles, apatinėje pusėje — po 5 eiles. Kankorėžiai pailgai ovaliniai arba pailgai cilindriniai 70—100 *mm* ilgio; sėkliniai žvynai rombiškai ovaliniai, iškandžiotais dantytais kraštais.

Savaime auga Kinijos Liaudies Respublikos kalnuose Šetšvano provincijos vakarinėje dalyje.

Europoje iki šiol retai buvo auginama.

Ši rūšis kai kurių autorių laikoma identiška su *Picea asperata*, kitų — su *P. likiangensis*.

7. MAKSIMOVIČIAUS EGLĖ — PICEA MAXIMOWICZII REGEL
ЕЛЬ МАКСИМОВИЧА

P. excelsa var. obovata japonica Beissn.; P. Tschonoskii Mayr; Abies obovata japonica Maxim.

Medžiai iki 25 *m*, kartais net iki 40 *m* aukščio, kūgine laja, pilkai ruda arba šviesiai pilka, šiurkščia, sueižėjusia žieve. Jaunos šakutės trumpos, storos, tankios, gelsvai pilkos arba rūdiškai rudos (antrametės baltai pilkos, bet dažnai labai patamsėjančios), plikos. Pumpurai trumpi, kūginiai, stori, 3—4 *mm* ilgio, raudonai rudi, labai sakingi, glaudžiai prigulusiais, bukais arba truputį, bet ne yliškai, nusmailėjusiais žvyneliais. Spygliai tamsiai žali, 7—15 *mm* ilgio, standūs, palaipsniui nusmailėjusiomis, dygiomis viršūnėlėmis, keturbriauniai, su 3—4 žiotelių eilėmis iš kiekvieno šono, apatinėje šakučių pusėje į 2 puses perskirti (perskyrimas mažiau aiškus ant stačiau augančių šakučių), stačiu kampu nuaugę nuo šakučių. Kankorėžiai 30—65 *mm* ilgio, prieš nunokdami esti žalsvai geltoni, subrendę — blizgančiai rudi. Sėkliniai žvynai apvaliais, nedantytais kraštais. Sėklos 3 *mm* ilgio, o kartu su sparneliu — 12 *mm* ilgio.

Savaime auga tik dviejose neplačiose vietovėse Japonijoje, kalnuose, dažniausiai japoninio maumedžio *(Larix leptolepis)* lydima.

Europon pateko 1865 m. per buvusiojo Petrapilio botanikos sodo platinamas sėklas, bet iki šiol retai kur auginama. Kol kas bandytina auginti tik botanikos soduose ir dendrarijuose.

8. ŠRENKO EGLĖ — PICEA SCHRENKIANA FISCH. ET MEYER
ЕЛЬ ШРЕНКА (ТЯНЬ-ШАНЬСКАЯ)

P. obovata Schrenkiana Carr.; P. obovata Schrenkiana fol. longioribus Mast.; P. thianschanica Rupr.; Pinus Schrenkiana Ant.; P. obovata β Schrenkiana Parl.; Pinus orientalis β longifolia Led.; Abies Schrenkiana Lindl.

Medžiai iki 35—40 *m* aukščio, siaurai piramidine arba cilindrine laja, truputį nusvirusiomis šakomis ir šakutėmis, tamsiai pilka žieve. Jaunos šakutės pilkai geltonos, kartais beveik baltos, be jokių rausvumo pėdsakų, plikos, blizgančios. Pumpurai trumpai ovaliniai, šviesiai rudi, sakingi ir dažnai nuo sakų balsvi; jų žvyneliai glaudžiai prigulę, bukomis viršūnėlėmis, tik pagrindiniai kartais būna ilgyn ištįsusiomis, smailiomis viršūnėlėmis. Spygliai žali, 18—30 (iki 35) *mm*, o vidutiniškai 25 *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, gana standūs, keturbriauniai, su 2—3—4 žiotelių eilėmis kiekviename šone, tolydžio ir aiškiai nulaibėją, apatinėje šakutės pusėje neaiškiai perskirti į 2 puses, viršutinėje pusėje nukreipti į priekį, bet šakutės visiškai nepaslepia; spyglių kauburėliai trumpi. Kankorėžiai pailgi, cilindriniai, 70—100 *mm* ilgio, 25—30 *mm* pločio, tamsiai rudi. Sėkliniai žvynai atvirkščiai ovaliniai, apskritomis viršūnėlėmis, lygiakraščiai. Sėklos rusvos, 3—4 *mm*, o kartu su sparneliu 12—16 *mm* ilgio.

P. Schrenkiana daug kuo panaši į *P. excelsa* ir į *P. obovata*.

Paplitusi Vidurinėje Azijoje, Džungarijos Alatau ir Tianšanio kalnuose, stačiuose kalnų šlaituose, aukštumose tarp 1 300—3 000 *m* virš jūros lygio, sudaro didelius miškus. Toliau jos paplitimo riba eina iki Vakarų Mongolijos, Kinų Turkestano ir t. t. Duoda gerą statybinę medžiagą.

Europon įvežta antrojoje XIX a. pusėje, bet plačiau paplisti nespėjo, nors Europos klimatą pakenčia visai gerai ir žiemos šalčiams yra atspari. Tačiau Leningrade ir Maskvoje dažnai apšąla ir dėl to skursta.

Šrenko eglė graži kaip dekoratyvinis medis, nors už paprastąją eglę mažai pranašesnė, be to, ji galėtų tikti statiems, vandens ardomiesiems šlaitams apsodinti. Tarybų Lietuvoje neplačiu mastu bandytina veisti.

Iš jos formų žinoma f. *globósa* Schelle, pasižymi rutuline laja.

P. tianschanica, kuri daugumos autorių laikoma ta pačia su Šrenko eglė *(P. Schrenkiana)*, Ruprechto buvo išskirta į atskirą rūšį, remiantis šiais požymiais: kankorėžių žvynai platesni, labiau išgaubti, sustorėjusiu ir truputį dantytu kraštu (galu). Apatinė žvynų pusė skaisčiai raudona ir išilgai raukšlėta, viršutinė — arčiau prie krašto tamsiai raudona, o iškritusių sparnuotų sėklų vietose šviesesnė; sėklos pilkos, dėmėtos, su rožiniu sparneliu. Auga Tianšanio kalnuose.

9. ŽVILGANČIOJI EGLĖ — PICEA POLITA CARR.
ЕЛЬ ИЗЯЩНАЯ (ЯПОНСКАЯ)

Picea Torano Koehne; P. Thunbergii Aschs. et Gr.; Pinus Abies Thunb. non L.; Abies Torano Sieb.; A. Thunbergii Lindl.; A. polita S. et Z.

Medžiai, netaisyklingomis plokštelėmis nusilukštenančia žieve. Jaunos šakutės storos, standžios, geltonai rudos ir truputį blizgančios, plikos, o senų medžių nusvirusios. Pumpurai 5—10 *mm* ilgio, ovaliniai arba kūginiai, kaštaninės spalvos, truputį tamsesni, negu šakutės, nesakingi arba tik truputį sakingi, glaudžiai prigulusiais, bukais žvyneliais. Spygliai labai standūs, stori, ryškiai žali, blizgą, 15—24 (vidutiniškai 20) *mm* ilgio, nuo šakutės beveik stačiu kampu pašiaušti į visas puses, dažnai truputį lenkti, gerokai suploti iš šonų. Viršutinėje jų pusėje būna mažai ryškūs 2 žiotelių ruoželiai, kiekvienas sudarytas iš 3—4 žiotelių eilių;

apatinėje pusėje tokie pat ruoželiai, dažnai sudaryti iš 6—7 žiotelių eilių. Spyglių viršūnėlės palaipsniui nusmailėjusios ir labai dygios. Kankorėžiai nusvirę, pailgai ovaliniai, bekočiai, 75—100 *mm* ilgio, jauni esti geltonai žali, subrendę — nuo šviesiai iki kaštaniškai rudų. Sėkliniai žvynai plačiai apskriti, netaisyklingai dantytais kraštais, dengiamieji — linijiški apie keturis kartus trumpesni, negu sėkliniai. Sėklos tamsiai rudos, pailgai atvirkščiai ovalinės, 6—7,5 *mm* ilgio su 3—4 kartus ilgesniu už pačią sėklą sparneliu.

Žvilgančioji eglė savaime auga Vid. Japonijoje, bet mažai paplitusi ir beveik niekur nesudaro grynųjų medynų.

Europoje auginama nuo 1861 m. Tarybų Sąjungoje ji kol kas auginama tik pietuose (Odesa, Askanija Nova, Suchumi). Ji tinka miestų parkams kaip gražus ir originalus medis; savo labai dygiais spygliais ši eglė globoja paukščius nuo kačių. Tarybų Lietuvoje kol kas bandytina veisti tik botanikos soduose ir dendrarijuose.

10. ŠIURKŠČIOJI EGLĖ — PICEA ASPERATA MAST. ЕЛЬ ШЕРОХОВАТАЯ

Picea crassifolia Kom.

Medžiai iki 35 *m* aukščio, išvaizda panašūs į paprastąją eglę arba į maumedžius. Jaunos šakutės esti nuo šviesiai geltonai pilkų iki tamsiai oranžinių, blizgančios, plaukuotos arba (dažniausiai kultivuojamų medžių) plikos. Pumpurai dideli, 6—15 *mm* ilgio, ovaliniai arba kūginiai, nusmailėję, geltonai rudi, sakingi, papurusiais, bukais žvyneliais, kurie pumpuro viršūnėje dažnai būna atriesti atgal. Spygliai mėlynai pilki arba melsvai žali, 10—18 (20) *mm* ilgio, iki 1 *mm* pločio, keturbriauniai, su 3—5 žiotelių eilėmis iš kiekvieno šono, aštriai nusmailėję, dygūs, nuo šakutės pašiaušti į visas puses, apatinėje šakutės pusėje neperskirti; spyglių kauburėliai išpūsti. Kankorėžiai pailgai cilindriniai, 80—100 *mm* ilgio, iš pradžių esti šviesiai rusvi, vėliau — kaštaniškai rudi; sėkliniai žvynai apvaliomis arba susiaurėjusiomis viršūnėlėmis. Sėklos šviesiai raudonai rudos, pailgos, bukos, tiesiu sparneliu.

Ši eglė paplitusi vakarinėje Kinijos Liaudies Respublikos dalyje ir vietomis sudaro didelius miškus. Medienos išvaizda ir savybėmis ji labai panaši į mūsų paprastąją eglę.

Europoje daugelyje vietų gerai auga. Pietų Suomijoje (Mustiloje) žiemos šalčiams visai atspari. Tarybų Sąjungoje neišbandyta.

Šiurkščiosios eglės žinomos dvi formos:

f. **notábilis** Rehd. et Wils. — spygliai iki 20 *mm*, o kankorėžiai iki 120 *mm* ilgio, sėkliniai žvynai rombiškai atvirkščiai ovaliniai, nusmailėjusiomis viršūnėlėmis;

f. **ponderósa** Rehd. et Wils. — jaunos šakutės beveik arba visiškai plikos, kankorėžiai 120—150 *mm* ilgio.

Be šių formų yra eilė rūšių, kurias ankstesnieji autoriai aprašė kaip skirtingas nuo šiurkščiosios eglės (*P. asperata*) rūšis, bet kai kurių vėlesniųjų

dendrologų (Jackson ir Hillier 1932) jos laikomos arba šiurkščiąja egle arba jai identiškomis formomis. Tokios rūšys yra šios.

P. aurantíaca Mast. — Medžiai 4—12 *m* aukščio, geltonomis (kartais su rausvu atspindžiu) pirmametėmis, raudonai oranžinėmis, vėliau pilkėjančiomis antrametėmis šakutėmis ir didokais, 100—120 *mm* ilgio kankorėžiais.

P. heterólepis Rehd. et Wils. — Medžiai iki 25 *m* aukščio. Nuo šiurkščiosios eglės skiriasi svarbiausia rombiškai ovaliniais žvynais, kurie kankorėžio pagrindinėje dalyje būna iškirptomis viršūnėlėmis. Kankorėžių dydis 90—140 *mm*.

P. Meyeri Rehd. et Wils. — Nuo šiurkščiosios eglės skiriasi bukokais, lenktais spygliais, mažesniais pumpurais ir glaudžiai prigulusiais jų žvyneliais. Kankorėžiai 60—70 *mm* ilgio.

P. retroflexa Mast. — Medžiai iki 45 *m* aukščio, auksuotai geltonomis arba geltonai rudomis, blizgančiomis, plikomis, arba tik vagelėse plaukuotomis šakutėmis. Spyglių šonuose yra po 5—7 žiotelių eiles; kankorėžiai 100—120 *mm* ilgio.

P. gemmáta Rehd. et Wils. — Medžiai 20—40 *m* aukščio; jaunos šakutės šviesiai rausvai geltonos, apaugusios tankiais plaukeliais; pumpurai platūs, apie 5 *mm* ilgio, prigulusiais žvyneliais; spygliai 6—18 *mm* ilgio, 1—2 *mm* pločio. Kankorėžiai 80—120 *mm* ilgio, blizgančiai rausvai rudi.

P. Neoveitchii Mast. — Medžiai 8—15 *m* aukščio; pumpurai maži, 5 *mm* ilgio, tamsiai rudi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Spygliai tamsiai žali, apie 15 *mm* ilgio; kankorėžiai cilindriniai į abu galus nulaibėję, 120 *mm* ilgio.

Visos šios rūšys savaime auga Kinijos Liaudies Respublikos vakarinėje dalyje, kai kurios jų auga kartu su šiurkščiąja egle. Tik *P. Meyeri* tėvynė yra šiaurinė dalis Kinijos.

11. RYTINĖ EGLĖ — PICEA ORIENTÁLIS LINK
ЕЛЬ ВОСТОЧНАЯ

P. Wittmanniana Carr.; Pinus orientalis L.; Abies orientalis Poir.

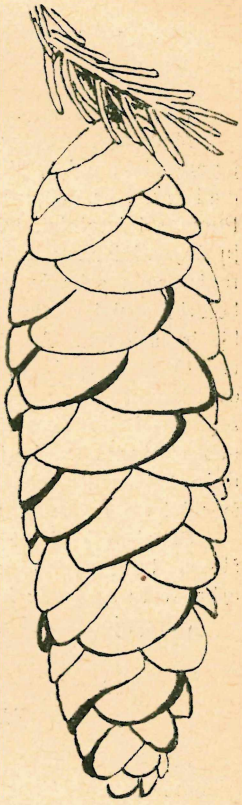
Medžiai 40—50 (60) *m* aukščio, piramidine iki žemės siekiančia laja, tankiomis šakomis, pilka arba ruda, žvynuota žieve. Jaunos šakutės rausvai, gelsvai pilkos, šviesiai rudos arba beveik baltos, blizgančios, apaugusios tankiais, rusvais plaukeliais. Pumpurai ovaliniai, 3 *mm* ilgio, raudonai rudi, nesakingi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Šakučių viršūninių pumpurų apatiniai žvyneliai skiauterėti ir nusmailėjusiomis (kartais yliškomis) viršūnėlėmis. Spygliai tamsiai žali, labai blizgą, 6—8 (10) *mm* ilgio (trumpesni, negu visų kitų eglių rūšių), tiesūs, standūs, įžambiomis ir bukomis viršūnėlėmis, keturbriauniai, viršutinėje šakutės pusėje labai tankūs, prigulę, apatinėje pusėje perskirti. Žiotelių

eilės mažai ryškios, po 1—4 iš kiekvieno spyglio šono. Kankorėžiai laibi, ovališkai cilindriniai, 50—90 *mm* ilgio, nusvirę, nesubrendę esti violetiškai purpuriniai, subrendę — rudi. Sėkliniai žvynai atvirkščiai ovaliniai, apskritais galais, lygiakraščiai. Dengiamieji žvyneliai labai maži, beveik apskriti. Sėklos juosvos, atvirkščiai ovalinės, apie 4 *mm* ilgio, o kartu su sparneliu apie 11 *mm* ilgio.

Savaime auga Kaukaze 300—2 100 *m* aukštumose virš jūros lygio arba sudarydama grynuosius medynus, arba kartu su buku, skroblu, pušimi, kaukaziniu kėniu ir kitais medžiais. Plačiai vartojama statyboms, stalių darbams, muzikos instrumentų gamybai. Žievė vartojama kailiams rauginti, sakai terpentinui varyti ir kitiems reikalams.

Kaip dekoratyvinis medis ji pasižymi grakštumu, puošni savo plačia, gražiai žalia laja ir tankiai spygliuotomis, laibomis, grakščiomis šakutėmis. Jos vertė kaip miško medžio už jo natūralaus paplitimo ribų kol kas labai mažai tirta.

Kitur Tarybų Sąjungoje ji iki šiol mažai auginama, daugiausia — Ukrainoje. Maskvoje ir Leningrade paprastai nušąla iki sniego dangos. Taip pat ir Skandinavijoje neiškyla viršum sniego dangos.



28 pav. Rytinės eglės (*Picea orientalis*) kankorėžis

Tarybų Lietuvoje bandymų tikslu mėginta veisti sėklomis, kilusiomis iš natūralių šios eglės augaviečių ir, būtent, iš aukštųjų ir toliau nuo pajūrio nutolusių vietų.

Rytinės eglės žinomos šios dekoratyvinės formos:

f. **nútans** Niemetz — nusvirusiomis šakutėmis;

f. **grácilis** Beissn. — žemaūgiai rutuliniai medeliai laibomis ir grakščiomis šakutėmis;

f. **nana** Carr. — plačiai kūginis arba beveik rutulinis krūmas, baltomis arba šviesiai rudomis šakutėmis ir apyrečiais, į visas puses nuo šakutės pašiauštais, storais spygliais;

f. **áureo-spicáta** Beissn. — auksiškai geltonais sprogstančių šakučių spygliais (vėliau jie pažaliuoja);

f. **aūrea** Hesse — auksiškai bronziniais spygliais;

f. **atro-vírens** Beissn. — labai tamsiai žaliais spygliais.

12. KORĖJINĖ EGLĖ — PICEA KORAIÉNSIS NAKAI
ЕЛЬ КОРЕЙСКАЯ

Picea Koyamai Schir.

Medžiai 10—20 *m* aukščio, siaurai piramidine laja (jaunatvėje panašūs į paprastąją eglę), pilkai ruda žieve. Jaunos šakutės šviesiai raudonai rudos, apaugusios liaukingais plaukeliais (pagrindiniai ūgiai pliki). Pumpurai kūginiai, iki 6 *mm* ilgio, rudi, daugiau arba mažiau sakingi, jų žvyneliai smailūs, apatiniai ilgyn ištįsusiomis viršūnėlėmis. Spygliai storoki, tiesūs arba lenkti, tankūs, 7—15 *mm* ilgio, 1—1,5 *mm* pločio, bukoki, keturbriauniai, nežymiai suploti iš viršaus į apačią, nukreipti į priekį ir aukštyn. Apatinėje spyglių pusėje du aiškūs ruoželiai, sudaryti iš 5—8 eilių, o viršutinėje pusėje iš 2—4 eilių žiotelių. Kankorėžiai elipsiškai ovaliniai, 40—100 *mm* ilgio, subrendę nusvyra, rusvai gelsvai žali. Sėkliniai žvynai labai kieti, atvirkščiai ovaliniai, 15 *mm* pločio, 18 *mm* ilgio, apvaliomis viršūnėlėmis, lygiakraščiai; dengiamieji žvyneliai 2 *mm* pločio, 3 *mm* ilgio. Sėklos atvirkščiai ovalinės, 3 *mm* ilgio, plačiai lancetiniu, lygiakraščiu, šviesiai rudu sparneliu.

Savaime korėjinė eglė auga Japonijoje, Jatsugatake kalno šiauriniame šlaite, 1 500—2 000 *m* virš jūros lygio grynaisiais nedideliais medynais arba kartu su *Larix leptolepis*.

Europoje iki šiol nespėjusi plačiau paplisti.

13. ALKOKO EGLĖ — PICEA ALCOCKIÁNA CARR.
ЕЛЬ АЛЬКОККА (ДВУЦВЕТНАЯ)

P. bicolor Mayr; P. japonica Maxim.; Pinus Alcoquiana Parl.; Abies Alcoquiana J. G. Veitch et Lindl.; Abies bicolor Maxim.; A. acicularis Maxim; A. excelsa var. acicularis hort.

Medžiai 30—40 *m* aukščio, išvaizda panašūs į paprastąją eglę, pilka, senų medžių giliai sueižėjusia žieve. Jaunos šakutės standžios, rausvai rudos, šviesiai geltonai rudos arba beveik baltos, dažnai truputį rožinio atspalvio, plikos (pagrindiniai ūgiai kartais daugiau arba mažiau plaukuoti). Pumpurai ovaliniai arba beveik rutuliniai, iki 4 *mm* ilgio, purpuriškai rausvi, nesakingi arba truputį bei visai sakingi, jų žvyneliai blakstienuoti. Spygliai viršutinėje šakučių pusėje tankūs, prigulę, apatinėje pusėje ne visada aiškiai perskirti, 10—20 *mm* ilgio, 1 *mm* pločio, įkypai ir trumpai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, keturbriauniai, truputį suploti iš viršaus į apačią. Apatinėje spyglių pusėje du aiškūs ruoželiai su 3—5 (6) žiotelių eilėmis, viršutinėje pusėje po 1—3 mažai ryškias žiotelių eiles; patrinti spygliai nemaloniai kvepia. Kankorėžiai ovališkai cilindriniai, 60—120 *mm* ilgio, jauni šviesiai purpuriškai rausvi, vėliau rusvi. Sėkliniai žvynai ovaliniai arba rombiniai, iškandžiotai dantytais kraš-

tais; dengiamieji žvyneliai labai maži, ovaliniai, smailūs. Sėklos juodai rudos, 3—5 *mm* ilgio su beveik triskart ilgesniu sparneliu.

Savaime auga centrinės Japonijos kalnuose 1 200—2 000 *m* virš jūros lygio.

Europon įvežta 1861 m. Kaip dekoratyvinis medis auginama daugelyje vietų.

Tarybų Sąjungoje gerai pakenčia šiaurės klimatą (Leningrado, Rygos), žymiai blogiau auga pietiniuose rajonuose.

Mėgintina veisti ir Tarybų Lietuvoje kaip dekoratyvinis medis.

14. GLENO EGLĖ — PICEA GLEHNII MAST. ЕЛЬ ГЛЕНА

Abies Glehnii Fr. Schm.

Medžiai iki 40 *m* aukščio, siaurą laja, rausvai arba šokoladiškai ruda žieve. Jaunos šakutės pilkai rausvos arba rūdiškai rudos, apaugusios tankiais plaukeliais. Pumpurai ovališkai kūginiai, 4—5 *mm* ilgio, raudonai rudi, sakingi (gali būti ir nesakingi), glaudžiai prigulusiais baltai blakstienuotais žvyneliais, kurių apatinieji būna ilgyn ištįsusiomis, pumpuro viršūnę siekiančiomis arba dar ilgesnėmis viršūnėlėmis. Spygliai 6—13 *mm* ilgio, 1 *mm* pločio, keturbriauniai, įstrižomis, bukomis (jaunų augalų smailiomis) viršūnėlėmis, viršutinėje šakučių pusėje tankūs, apatinėje pusėje perskirti. Viršutinė spyglių pusė ryškiai žalia, su 1—3 (dažniausiai 1) žiotelių eilėmis kiekvienoje briaunos pusėje, apatinė pusė matinė žalia, su 2—5 žiotelių eilėmis abipus briaunos. Kankorėžiai pailgai cilindriniai, 40—80 *mm* ilgio, jauni esti violetiniai arba (rečiau) žali, subrendę — pilkai rudi. Sėkliniai žvynai apskritoki, lygiakraščiai arba iškandžiotai dantytais kraštais, nunokusių kankorėžių beveik statmenai pašiaušti; dengiamieji žvyneliai labai maži, beveik visai apskriti.

Gleno eglė savaime auga pietiniame Sachaline, Jeso saloje ir pietinėse Kurilų salose, kartu su kitais medžiais, rečiau sudarydama grynuosius miškus.

Europoje auginama nuo 1877 m., daugiausia botanikos soduose. Klimatą pakenčia gerai, bet ypatingu grožiu nepasižymi. Dažnai painiojama su kitomis eglėmis, ypač su *P. jezoënsis*.

15. PURPURINĖ EGLĖ — PICEA PURPUREA MAST. ЕЛЬ ПУРПУРНАЯ

P. likiangensis var. purpurea Dall. et Jacks.

Medžiai iki 28—38 *m* aukščio, tamsiai pilka žieve. Jaunos šakutės oranžiškai geltonos, apaugusios tankiais plaukeliais (kultūroje auginamų medžių gali būti ir plikos). Pumpurai kūginiai, smailūs, viršūniniai apie 5 *mm* ilgio, tamsiai rudi, truputį sakingi, labai plačiai ovaliniais, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Spygliai pilkai žali, 8—12 *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, keturbriauniai, truputį suploti iš viršaus į apačią, smailūs, viršutinėje pusėje prigulę ir nukreipti į priekį, šoniniai stačiu kampu nuaugę nuo šakutės, o apatiniai perskirti į 2 puses. Žiotelių eilių būna po 1—3 iš kiekvienos spyglio pusės, bet viršutinėse pusėse jos dažnai būna nutrūkusios.

Kankorėžiai 50—60 *mm* ilgio, nesubrendę esti purpuriniai. Sėkliniai žvynai rombiniai pailgi, ploni, susiaurėjusiomis arba nukirstomis viršūnėlėmis, iškandžiotai dantytais kraštais.

Savaime auga Kinijos Liaudies Respublikos vakarų kalnuose 3 200 — 3 700 *m* aukštyje virš jūros lygio.

Europoje dar mažai paplitusi. Gerai auga pietinėje Suomijoje (Mustiloje). Kol kas bandytina auginti dendrarijuose bei botanikos soduose.

16. LIKIANGO EGLĖ — PICEA LIKIANGENSIS PRITZEL
ЕЛЬ ЛИКИАНГСКАЯ

P. Alcockiana Mast., non Carr.; Abies likiangensis Franch.

Medžiai 15—30 (35) *m* aukščio, stora, sueižėjusia žieve. Jaunos šakutės pilkai gelsvos arba pilkai rudos bei raudonai rudos, labai arba silpnai plaukuotos, kartais plikos. Pumpurai ovaliniai arba kūginiai, 4—6 *mm* ilgio, daugiau arba mažiau sakingi. Spygliai tamsiai žali, 12—15 (18) *mm* ilgio, keturbriauniai, bet stipriai suploti iš viršaus į apačią, viršutinėje šakučių pusėje prigulę ir nukreipti į priekį, apatinėje pusėje visiškai perskirti į abi puses. Viršutinėje spyglių pusėje abipus briaunelės yra po 1—2 žiotelių eiles, apatinėje pusėje po 4—6 ryškias žiotelių eiles ir dėl to spygliai atrodo dvispalviai; spyglių viršūnėlės baigiasi suragėjusiu dygliuku. Kankorėžiai pailgai cilindriniai, 50—80 *mm* ilgio. Sėkliniai žvynai lankstūs, rombiškai ovaliniai. Sėklų ilgis kartu su sparneliu apie 10 *mm*.

Savaime auga Kinijos LR vakarinėje dalyje, kalnuose.

Europoje kol kas labai mažai auginama.

17. RAUDONOJI EGLĖ — PICEA RUBRA LINK
ЕЛЬ КРАСНАЯ

P. rubens Sarg.; P. australis Small; P. nigra var. rubra Engelm.; Pinus rubra Lamb.; P. americana Gaertn.; P. americana rubra Wang.; Abies rubra Poir.; A. arctica Cunn.; A. americana rubra hort.

Medžiai iki 30—33 *m* aukščio, lieknai iškylančia, piramidine laja, rausva ruda žieve. Jaunos šakutės šviesiai raudonai rudos su geltonu atspalviu (vėliau darosi visai rudos), žvilgančios, apaugusios tankiais plaukeliais. Pumpurai smailiai ovaliniai, iki 5—7 *mm* ilgio, kaštainės spalvos, truputį sakingi. Apatiniai pumpurų žvyneliai yliškai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, visiškai apsupa pumpurą. Spygliai žvilgančiai žali, tankūs, 10—15 *mm* ilgio, 1 *mm* pločio, įžambiai ir trumpai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, keturbriauniai, su 1—2 (5) žiotelių eilėmis iš kiekvieno šono. Apatinėje šakutės pusėje jie perskirti į dvi puses; patrinti maloniai kvepia. Spyglių kauburėliai apvaliai išpūsti. Kankorėžiai pailgai ovaliniai, 25—40 *mm* ilgio, iš pradžių esti žali arba violetiniai, subrendę — raudonai rudi. Sėkliniai žvynai standūs, 10—12 *mm* pločio, išgaubti, apvaliomis viršūnėlėmis, labai smulkiai dantyti (matyti tik pro lupą). Dengiamieji žvyneliai labai maži, pailgi. Sėklos juosvos, 3 *mm* ilgio, sparnelis apie 10 *mm* ilgio.

Paplitusi Šiaurės Amerikos šiaurės rytuose, aukštumose ir kalnų šlaituose dažnai sudaro plačius miškus.

Europon įvežta 1755 m., bet, palyginti, retai auginama (anksčiau raudonosios eglės vardu dažnai būdavo auginamos labai į ją panašios *P. mariana* arba *P. canadensis*). Gerai auga Maskvoje, Rygoje, Minsko apylinkėse (čia sulaukusi 30—50 m. amžiaus esti iki 7—19,5 *m* aukščio), pietinėje Suomijoje (Mustiloje). Visur gausiai fruktifikuoja.

29 pav. Raudonosios eglės *(Picea rubra)* kankorėžiai: kairėje — jaunas, dešinėje — subrendęs ir prasivėręs

Raudonoji eglė vertinga kaip dekoratyvinis medis ir savo grakštumu prilygsta rytinei eglei. Kaip miško medis ji, atrodo, niekuo nepranašesnė už paprastąją eglę, išskyrus tik tai, kad ji, atrodo, geriau pakenčia sausas, karštas vasaras ir žiaurias žiemas. Jos ūgiai sprogsta 2—3 savaitėmis vėliau, negu paprastosios eglės ir dėl to nenukenčia nuo vėlyvųjų šalnų.

18. JUODOJI EGLĖ — PICEA MARIANA BRITT. ЕЛЬ ЧЕРНАЯ

P. nigra Lk.; P. brevifolia Peck; Pinus Mariana Dur.; P. nigra Ait.; Abies Mariana Mill.; A. nigra Mchx.; A. marylandica hort.; A. denticulata Poir.; A. americana nigra hort.

Medžiai iki 20—25 (33) *m* aukščio, liekna, piramidine, žemę siekiančia laja, menturiškomis, horizontaliai išskleistomis arba truputį žemyn palinkusiomis šakomis, rausvai ruda, žvynuota žieve. Jaunos šakutės rausvai rudos, kartais beveik baltos (antrametės žymiai tamsesnės), apaugusios tankiais, liaukingais plaukeliais. Pumpurai trumpai ovaliniai, iki 5 *mm* ilgio, šviesiai rausvi, nesakingi; jų žvyneliai blakstienuotais kraštais, apatiniai yliškai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, kurios dažniausiai būna ilgesnės už patį pumpurą. Spygliai melsvai žali, labai tankūs, 7—12 (18) *mm*

ilgio, apie 0,25 *mm* pločio, įžambiai nusmailėjusiomis arba bukomis viršūnėlėmis, keturbriauniai, apatinėje šakutės pusėje nevisiškai į dvi puses perskirti. Žiotelių eilių viršutinėje pusėje po 1—2, apatinėje po 3—4 (5); patrinti spygliai maloniai kvepia; spyglių kauburėliai paplokšti. Kankorėžiai ovaliniai, 20—35 *mm* ilgio, jauni esti tamsiai purpuriniai, subrendę — rudai pilki. Sėkliniai žvynai standūs, ovaliniai arba beveik apskriti, smulkiai dantytais kraštais; dengiamieji žvyneliai daug trumpesni už sėklinius, ovaliniai, smailūs. Sėklos atvirkščiai ovalinės, šokolado spalvos, 2,5 *mm* ilgio, o kartu su sparneliu iki 10 *mm* ilgio. Sėkloms išbyrėjus kankorėžiai dar kelerius metus lieka medyje.

Juodoji eglė paplitusi po visą Šiaurės Amerikos kontinento šiaurinę dalį, ypač didelius plotus užima ir gerai bujoja šiaurės Manitoboje. Dažnai auga kimininėse pelkėse ir, aplamai, yra labai mažų reikalavimų dirvožemio atžvilgiu.

Europon įvežta apie 1700 m. Auginama parkuose kaip dekoratyvinis medis, grakščia, iki žemės laja ir melsvo atspindžio spygliais. Želdant miškus, ir net apželdant pelkynus, juodoji eglė, dėl savo lėto augimo, reikšmės neturi. Tarybų Sąjungoje gerai auga Leningrade, Maskvoje, Ivanovsko srityje ir Ukrainoje. Visur fruktifikuoja.

Juodosios eglės žinoma apie 10 formų, kurios skiriasi nuo pagrindinės rūšies išvaizda, šakų nuaugimu, spyglių forma ir spalva. Visos jos turi dekoratyvinės vertės.

19. AJANINĖ EGLĖ — PICEA JEZOENSIS CARR. ЕЛЬ АЯНСКАЯ

P. ajanensis Fisch.; Pinus Menziesii Parl.; Abies ajanensis Lindl.; A. jezoënsis S. et Z.; A. Alcoquiana J. G. Veitch. p. p.; A. sitchensis Koch, non Bong.; Tsuga ajanensis Regel.

Medžiai iki 60 *m*, o dažniausiai 30—35 *m* aukščio, paprastosios eglės išvaizdos, pilka, senų medžių giliai sueižėjusia žieve. Jaunos šakutės geltonai žalios arba geltonai rudos, blizgančios, plikos. Pumpurai kūginiai arba trumpai ovaliniai, buki, 3—4 *mm* ilgio, blizgą, sakingi, glaudžiai prigulusiais, bukaviršūniais kaštaninės spalvos žvyneliais. Spygliai 12—18 (iki 21) *mm* ilgio, apie 1,25 *mm* pločio, gana standūs, truputį lenkti, paplokšti (panašiai kaip kėnių), bukomis arba trumpai nusmailėjusiomis, bet nedygiomis viršūnėlėmis, apatinėje šakučių pusėje perskirti į 2 puses, viršutinėje pusėje prigulę ir nukreipti priekin. Viršutinė spyglių pusė tamsiai žalia, blizganti, be žiotelių eilių, apatinė pusė su dviem melsvai baltais ruoželiais, sudarytais iš 6—8 žiotelių eilių. Spyglių kauburėliai labai išsipūtę. Kankorėžiai pailgai cilindriniai, 40—75 *mm* ilgio, iš pradžių esti purpu-

riniai, o subrendę — šviesiai rusvi. Sėkliniai žvynai ploni ir lankstūs, pailgai rombiniai, banguotais ir netaisyklingai dantytais kraštais; dengiamieji žvyneliai trumpesni, pailgai elipsiniai. Sėklos 2 *mm*, sparnelis 5—8 *mm* ilgio.

Ajaninė eglė plačiai paplitusi Azijos šiaurės rytuose, pakraščiu nuo Ajano iki Korėjos, šiaurinėje Mandžiurijoje sudarydama plačius miškų masyvus; jos apsčiai yra pietų Sachaline, pietinėse Kurilų salose ir Šiaurės Japonijoje. Tarybų Sąjungos ribose ji savaime auga Pamaryje, Paamūrėje, Kamčatkoje. Auga kalnuose ir kalnų šlaituose, bet nemėgsta atvirų, ypač jūros vėjų užpučiamų šlaitų.

Europon įvežta 1861 m. ir daugelyje vietų auginama kaip dekoratyvinis medis, bet, vėlai leisdama metūgius, ji dažnai nukenčia nuo vėlyvųjų pavasario šalnų. Mediena labai vertinama, be to, ji labai lengva, 0,37—0,39 lyginamojo svorio.

Tarybų Sąjungos europinėje dalyje ji sėkmingai auginama Leningrade, Maskvoje, Gorkyje ir Ukrainoje.

Mūsų respublikoje kol kas tik Vilniaus apželdymo tresto medelyne yra rastas nedidelis, keleto metų amžiaus, bet gražiai išaugęs medelis.

20. SITKOS EGLĖ — PICEA SITCHENSIS CARR. ЕЛЬ СИТХИНСКАЯ

P. falcata Valck. Sur.; P. sitchensis Mayr; P. Menziesii Carr.; Pinus sitchensis Bong.; P. Menziesii Dougl.; Abies falcata Rafin.; A. sitchensis Lindl. et Gord.; A. Menziesii Lindl.

Medžiai iki 40 (retai iki 60—80) *m* aukščio, piramidine laja, tankiuose medynuose tiesiu, iki 25 *m* aukščio, liemeniu, raudonai ruda žieve. Jaunos šakutės gelsvai rusvos, giliai vagotos, plikos. Pumpurai kūginiai, smailūs, 4—5 *mm* ilgio, šviesiai rudi, nesakingi, prigulusiais, bukokais žvyneliais. Spygliai 15—18 (iki 25) *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, standūs, tolydžio nusmailėjusiomis, dygiomis viršūnėlėmis, paplokšti, skiauterėta viršutine ir apatine puse, apatinėje šakutės pusėje perskirti į abi puses, viršutinėje pusėje pašiaušti arba truputį prigulę ir nukreipti į priekį. Viršutinė spyglių pusė žalia ir be žiotelių arba, jei jų būna, tai ne daugiau kaip nevisai trys eilės, apatinė pusė sidabriškai pilka su dviem ruoželiais, sudarytais iš 5—7 žiotelių eilių. Kankorėžiai cilindriškai

ovaliniai 60—100 *mm* ilgio, jauni esti geltonai žali, subrendę — šviesiai rudi. Sėkliniai žvynai pailgai rombiniai, apskritomis, plonomis ir lanksčiomis, netaisyklingai dantytomis viršūnėlėmis; dengiamieji žvyneliai standūs, pailgi, dukart arba dar trumpesni, negu sėkliniai žvynai. Sėklos rudos, 2—3 *mm*, o kartu su sparneliu iki 10 *mm* ilgio.

Sitkos eglė paplitusi Š. Amerikos šiaurės vakaruose: Sitkos ir Vankuvero salose, Britų Kolumbijoje, šiaurės Kalifornijoje, Kolorade, Oregone, Vašingtone, visu vandenyno pakraščiu, nenutoldama nuo jo daugiau, kaip per 100 *km*. Dažnai sudaro didelius grynuosius arba mišriuosius miškus, mėgsta drėgnas, smėlingas augavietes.

Europon įvežta 1831 m. ir gana plačiai paplito ne tik kaip dekoratyvinis, melsvai žaliais spygliais medis, bet mėginamas platesniu mastu veisti ir miškuose. Jos mediena pasižymi geromis techninėmis savybėmis, tvirta, smulkiomis gyslelėmis, lengva (lyg. sv. apie 0,41); vartojama labai įvairiems reikalams: popieriaus gamybai, statyboms, vidaus įrengimams, stalių darbams, baldams ir t. t.

Tarybų Sąjungos įvairiose vietose gana nevienodai išsilaiko. Leningrade iššąla, Maskvoje ir Ukrainoje silpnai auga, Tarybų Estijoje sėkmingai auginama. Tarybinių dendrologų rekomenduojama vakarinei Baltarusijai ir Ukrainai. Jos veisimo platesniu mastu pasisekimas daug pareina nuo tinkamos augavietės parinkimo (reikalinga daug oro ir dirvožemio drėgmės) ir nuo sėklų kilmės. Lietuvoje kol kas rasta Vilniaus miškų ūkio technikumo medelyne.

21. SERBINĖ EGLĖ — PICEA OMORIKA PURK. ЕЛЬ СЕРБСКАЯ

Picea omorika Panc.; Pinus Omorica Panc.

Medžiai iki 30 *m*, retai iki 40 *m* aukščio, labai siaura, piramidine laja, 0,5—2 *m* ilgio, horizontaliomis, truputį į viršų lenktomis šakomis, tiesiu, tankiuose medynuose iki pusės nusigenėjusiu liemeniu, plona ruda žieve. Jaunos šakutės pilkšvai rudos, g a u s i a i p l a u k u o t o s. Pumpurai rutuliniai arba plačiai ovaliniai, smailūs, 3 *mm* ilgio, raudonai rudi, nesakingi; jų pamatiniai žvyneliai y l i š k a i i š t į s u s i o m i s v i r š ū n ė l ė m i s. Spygliai 8—21 *mm* ilgio, 1,5—2 *mm* pločio, trumpai

nusmailėję arba buki, paplokšti (kaip kėnių), tamsiai žalia, blizgančia viršutine puse, o apatinėje pusėje su 2 ryškiais melsvai baltais, plačiais ruoželiais, sudarytais iš 4—6 žiotelių eilių. Viršutinėje šakutės pusėje spygliai prigulę, nukreipti į priekį, apatinėje pusėje neaiškiai perskirti į dvi puses. Kankorėžiai pailgai ovaliniai, 45—60 *mm* ilgio, jauni esti mėlynai juodi, subrendę — šviesiai rudi. Sėkliniai žvynai labai platūs, išgaubti, banguotai dantytais kraštais. Sėklos juodai rudos, paplokščios, atvirkščiai ovalinės, 2,5—3 *mm* ilgio; sparnelis apie 8 *mm* ilgio.

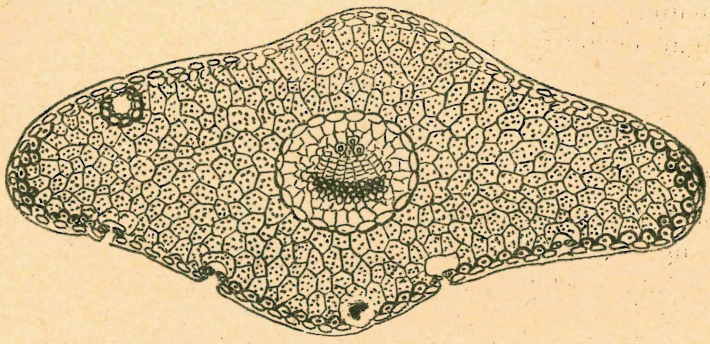
80 pav. Serbinės eglės *(Picea omorika)* botanikos sode Kaune (Orig.)

Savaime auga Jugoslavijos kalnuose tarp 700—1 500 *m* virš jūros lygio, daugiausia sunkiai prieinamuose kalnų tarpekliuose, jų šiauriniuose šlaituose kartu su paprastąja egle, su juodpuše, kėniu, buku ir kai kuriais kitais lapuočiais medžiais.

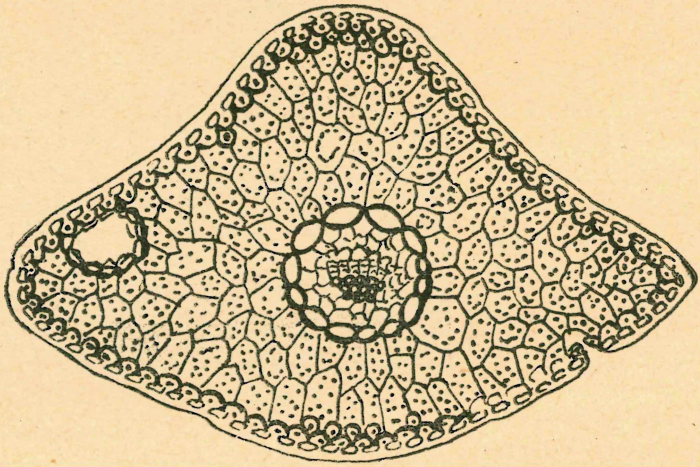
Ši eglė pirmą kartą buvo aptikta 1875 m. serbų botaniko Pančičo ir per jį pateko į kitus Europos kraštus. Dabar ji plačiai auginama kaip originalaus grožio dekoratyvinis medis, atsparus šalčiams ir gerai auga net Leningrade ir Maskvoje, taip pat Švedijoje ir Suomijoje. Ji tinka miestų pramoniniams rajonams, nes pakenčia fabrikų užterštą orą. Be to, ji pasižymi šviesia, kieta, elastinga ir patvaria mediena, todėl dendrologų rekomenduojama mėginti veisti ir miškuose; auga truputį lėčiau,

negu paprastoji eglė. Terciaro gadynėje serbinė eglė buvo žymiai plačiau paplitusi Vidurio ir Vakarų Europoje.

Tarybų Lietuvoje serbinės eglės yra 3 medeliai apie 8—10 *m* aukščio ir keletas mažesnių Kauno ir 1 medelis apie 5 *m* aukščio



31 pav. Serbinės eglės *(Picea omorika)* spyglio skerspiūvis. Morfologiškai imant, viršutinė spyglio pusė nukreipta į apačią. Anatominio sandaro aiškinimą žr. po 19 pav. (Orig.)



32 pav. Sitkos eglės *(Picea sitchensis)* spyglio skerspiūvis. Anatominio sandaro aiškinimą žr. 19 pav. (Orig.)

Vilniaus botanikos soduose; Kaune fruktifikuoja. Auga labai gerai ir yra grakštūs.

Serbinės eglės žinomos dvi formos:

f. **sérbica** Schwer. — trumpomis šakomis, kolonos pavidalo laja;

f. **boreális** Schwer. — išvaizda panaši į paprastąją eglę: pažemyje plačia, į viršūnę nulaibėjusia laja. Kultūroje kaip tik dažniau ir pasitaiko ši forma.

22. SVYRUOKLINĖ EGLĖ — PICEA BREWERIANA WATS.
ЕЛЬ БРЕВЕРА

Medžiai iki 30 *m*, rečiau iki 50 *m* aukščio, laibomis, dažnai plačiai horizontaliai išskleistomis šakomis, lanksčiomis, žemyn nuo jų nukarusiomis ilgomis (iki 2,5 *m* ilgio) šakutėmis. Pirmametės šakutės tamsiai pilkai raudonos, apaugusios tankiais plaukeliais. Pumpurai siaurai ovaliniai, smailūs, 5—8 *mm* ilgio, rusvai geltoni, sakingi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais, kurių pamatiniai kartais būna ištįsusiais, beveik pumpuro viršūnę siekiančiais smailagaliais. Spygliai gana minkšti, 15—30 *mm* ilgio, apie 1,5 *mm* pločio, bukomis arba apskritomis viršūnėlėmis, ant jaunų ūgių jie pašiaušti į visas puses 30°—50° kampu, apatinėje šakučių pusėje neperskirti. Viršutinė spyglių pusė truputį iškili, blizgančiai žalia, apatinė pusė su 2 balsvais ruoželiais, sudarytais iš 4—6 žiotelių eilių. Kankorėžiai siaurai cilindriniai, 60—120 *mm*, dažniausiai 80—100 *mm* ilgio, iš pradžių esti žali, vėliau darosi purpuriniai ir subrendę — geltonai rudi. Sėkliniai žvynai atvirkščiai ovaliniai, lygiakraščiai, sumedėję ir stori; dengiamieji žvyneliai pailgai linijiniai, keturis kartus trumpesni, negu sėkliniai. Sėklos šokoladinės spalvos, 3 *mm*, o kartu su sparneliu 12 *mm* ilgio.

Reta, tik šiaurės vakarų Kalifornijoje ir pietvakarių Oregono dalyje nedaugelyje vietų ir negausiai randama eglė; auga kalnuose, maždaug 2 300 *m* aukštyje virš jūros lygio, dažnai sausose, uolėtose augavietėse, bet netoli šaltinių.

Europoje kol kas mažai paplitusi, bet klimatą, atrodo, gerai pakenčia. Tarybų Sąjungoje kol kas yra išmėginta Leningrade ir pasirodė gana atspari žiemos šalčiams. Vertinga kaip originalus dekoratyvinis medis, žemai nusvirusiomis ir ilgomis antraeilėmis šakomis, kokių spygliuočių tarpe retai pasitaiko. Mėgintina veisti ir Lietuvos TSR parkuose, tik sėklų sunku gauti.

23. KININĖ EGLĖ — PICEA BRACHYTYLA PRITZ.
ЕЛЬ КИТАЙСКАЯ

Medžiai 10—25 *m*, kartais iki 40 *m* aukščio, uždaruose medynuose piramidine, laisvai augančių medžių apskritoka laja, gana ilgomis, horizontaliai išskleistomis šakomis, šviesiai pilka arba pilkai ruda žieve. Jaunos šakutės nusvirusios, oranžiškai geltonos, plikos arba nežymiai plaukuotos. Pumpurai laibai kūginiai, 5—7 *mm* ilgio, kaštaniškai rudi, nesakingi arba mažai sakingi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Spygliai 10—20 *mm* ilgio, 1—1,5 *mm* pločio, paplokšti, aštriomis viršūnėlėmis, viršutinėje šakutės pusėje prigulę ir nukreipti į priekį, apatinėje daugiau arba mažiau perskirti į 2 puses. Jų viršutinė pusė tamsiai žalia arba tamsiai geltonai žalia, apatinė pusė balta su 10—12 žiotelių eilių, tarp kurių vidurinė spyglio gysla visai nežymi. Kankorėžiai pailgai cilindriniai, 60—120 *mm* ilgio, tamsiai rudi. Sėkliniai žvynai platūs, apvaliomis, lygiakraštėmis viršūnėlėmis.

Savaime auga Kinijos Liaudies Respublikoje, Šetšvano kalnuose, 1 800—4 000 *m* virš jūros lygio, su pušimis ir lapuočiais medžiais, o 4 000 *m* aukštyje sudaro grynuosius miškus.

Europoje atsirado nuo 1901 m., bet iki šiol labai reta.

Picea Moseri Mast. yra hibridas, gautas sukryžminus *P. jezoënsis* ir *P. mariana* var. *Doumetii*.

P. Saaghyi Gayer taip pat hibridas, išaugintas Vengrijoje iš *P. jezoënsis* sėklų, kurios žiedai buvo apdulkinti *P. canadensis* žiedadulkėmis.

9. MAUMEDIS — LARIX MILLER
ЛИСТВЕННИЦА

Tai vasaržaliai medžiai, rudenį numetą spyglius. Ūgiai skirstomi į ilguosius, nusagstytus spirališkais spygliais ir trumpuosius, kurie spyglius išaugina savo viršūnėje tankaus kuokšto pavidalu; šių pastarųjų ūgių gerai matomi metinių prieaugių žiedai (išorinės rievės). Pumpurai maži, trijų rūšių: ilgųjų ūgių viršūniniai pumpurai, iš kurių išauga ilgieji arba trumpieji ūgiai; ilgųjų ūgių šoniniai pumpurai spyglių pažastyse, kurie dažniausiai išsivysto į trumpuosius, rečiau į ilguosius ūgius; trumpųjų ūgių viršūniniai pumpurai, iš kurių išauga spyglių puokštės arba žiedai, o kartais — ilgieji ūgiai. Spygliai minkšti, laibi, iš abiejų pusių arba tik apatinėje pusėje skiauterėti.

Augalai vienanamiai. Vyriškieji žiedai pavieniai, trumpų, storų šoninių ūgių galuose, sudaryti iš pamatinių žvynelių ir tankių, spirališkai sutvarkytų kuokelių; žiedadulkės be orapūslių. Moteriškieji žiedai — trumpųjų ūgių galuose, beveik rutuliniai, apsupti spyglių vainiko. Kankorėžiai ovaliniai arba cilindriniai, subręsta rudenį arba sekančiais metais. Sėkliniai žvynai apskritais galais, žydėjimo metu žali, rausvi arba purpuriniai, subrendusių vaisių sumedėję, rudi. Dengiamieji žvyneliai žydėjimo metu žymiai ilgesni už sėklinius, dažniausiai raudoni, subrendusiuose kankorėžiuose daugumos rūšių jie arba paslėpti tarp sėklinių žvynų, arba nedaug už juos ilgesni. Sėklos mažos, po 2 prie kiekvieno žvynelio, su dideliu sparneliu; dygdamos išleidžia dažniausiai 6 skilčialapius.

Viso maumedžių yra apie 20 rūšių, paplitusių šaltesnėse šiaurės pusrutulio srityse.

MAUMEDŽIŲ APIBŪDINIMAS PAGAL KANKORĖŽIUS

1. Dengiamieji žvyneliai ilgesni už sėklinius (išlindę iš po jų) 2
— Dengiamieji žvyneliai trumpesni už sėklinius arba tik pagrindinėje kankorėžio dalyje iš po jų išlindę . . . 6

2. Kankorėžiuose yra po 15—25 žvynų eiles; kankorėžiai 30—45 *mm* ilgio, pailgai ovaliniai; jauni ūgiai daugiausia pliki, blizgą . . **Tibetinis maumedis** (*L. Potaninii*) 9
— Kankorėžiuose mažesnis žvynų eilių skaičius 3
3. Kankorėžiuose 7—12 žvynų eilių; jauni ūgiai pliki arba apaugę resvais plaukeliais, oranžiškai rudi . . . . . **Vakarinis maumedis** (*L. occidentalis*) 11
— Kankorėžiuose 6—8 žvynų eilės 4
4. Sėkliniai žvynai pūkuoti, smulkiai supleišėjusiais kraštais. Jauni ūgiai tankiai plaukuoti, pilkšvi . . . . . **Plaukuotasis maumedis** (*L. Lyallii*) 12
— Požymių visuma kitokia 5
5. Sėkliniai žvynai pliki arba apaugę retais plaukeliais, vos truputį į lauko pusę išlinkusiais kraštais; subrendusiuose kankorėžiuose jie glaudžiai prigulę vienas prie kito, jauni ūgiai pliki . . . . . **Europinis maumedis** (*L. decidua*) 1
— Dengiamieji žvynai vos truputį išlindę iš po sėklinių žvynų; šie pastarieji subrendusiam kankorėžyje neglaudžiai prigulę vienas prie kito . . . . . **Lenkinis maumedis** (*L. polonica*) 2
6. Sėklinių žvynų viršūnės aiškiai užsirietusios į lauko pusę; kankorėžiai beveik rutuliniai, 20—30 *mm* ilgio; žvynų yra 5—9 eilės . . . . . **Japoninis maumedis** (*L. leptolepis*) 8
— Sėklinių žvynų viršūnės nebūna užsirietusios į lauko pusę 7
7. Sėkliniai žvynai išsigaubę į lauko pusę arba šaukštiški; kankorėžiai ovaliniai 8
— Sėkliniai žvynai daugiau paplokšti, paplokščiais arba truputį į vidų užlenktais kraštais 10
8. Sėkliniai žvynai silpnai išgaubti, pliki; kankorėžiai 15—25 *mm* ilgio; jauni ūgiai rusvai raudoni (žiemą su violetiniu atspindžiu), tankiau arba rečiau plaukuoti . . . . . **Kurilinis maumedis** (*L. kurilensis*) 7
— Sėkliniai žvynai labiau išgaubti, apšepę tankiais plaukeliais 9
9. Sėkliniai žvynai labai išgaubti, šaukštiški, iš lauko pusės apšepę tankiais rusvais plaukeliais, kurie, tačiau, se-

nuose kankorėžiuose išnyksta; kankorėžiai 29—35 *mm* ilgio . . . . . **Sukačiovo maumedis** *(L. Sukaczewii)* 4

— Sėklinių žvynų kraštai paplokšti, todėl jie silpnai išgaubti; kankorėžiai 22—30 *mm* ilgio . . . . . **Sibirinis maumedis** *(L. sibirica)* 3

10. Kankorėžyje 6—9 žvynų eilės; kankorėžiai 25—35 *mm* ilgio, ovališkai rutuliniai; jų pagrinde žvynai ilgi . . . . . **Ruprechto maumedis** *(L. principis Rupprechtii)* 6

— Kankorėžyje 3—4 žvynų eilės; kankorėžiai 10—25 *mm* ilgio 11

11. Subrendę kankorėžiai plačiai atsiveria, 15—25 *mm* ilgio; sėklinių žvynų viršūnės daugiau ar mažiau nukirstos 12

— Subrendę kankorėžiai siaurai atsiveria, 8—20 *mm* ilgio su 13—38 sėkliniais žvynais, kurių kraštai truputį į vidų užlenkti, o viršūnėlės smulkiai dantytos . . . . . **Amerikinis maumedis** *(L. americana)* 10

12. Sėkliniai žvynai truputį šaukštiškai išgaubti, apvaliomis arba silpnai įlenktomis viršūnėlėmis; jauni ūgiai rusvai raudoni (žiemą su violetiniu atspalviu), tankiai arba resvai plaukuoti . . . . . **Kurilinis maumedis** *(L. kurilensis)* 7

— Sėkliniai žvynai paplokšti, nukirstomis, dažnai įlenktomis viršūnėlėmis; jauni ūgiai gelsvi, kartais plaukuoti . . . . . **Daurinis maumedis** *(L. dahurica)* 5

MAUMEDŽIŲ APIBŪDINIMAS PAGAL VEGETATYVINIUS ORGANUS

Iš vegetatyvinių organų maumedžių rūšis ne visada lengva atskirti. Todėl šios lentelės mažiau patikimos, negu pirmosios.

1. Pirmamečiai ūgiai pliki 2

— Pirmamečiai ūgiai plaukuoti 8

2. Spygliai vidutiniškai iki 30 *mm* ilgio 3

— Spygliai vidutiniškai iki 35—40—50 *mm* ilgio 6

3. Pirmamečiai ūgiai šviesiai gelsvi arba pilkšvai gelsvi, be raudonų bei oranžinių atspalvių 4

— Pirmamečiai ūgiai esti oranžiniai arba oranžiškai bei raudonai rudi 5

4. Jauni ūgiai gelsvi (kartais rausvi), aptraukti balsvu musu; pumpurai nesakingi . . . . . **L. dahurica 5. L. principis Rupprechtii** 6

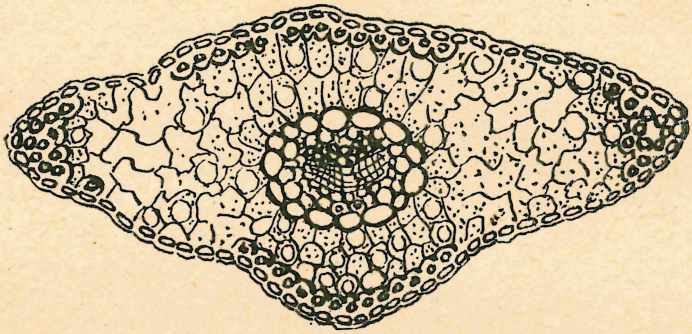
— Jauni ūgiai pilkšvai gelsvi, paprastai be balto muso; pumpurai paprastai sakingi . . **L. decidua 1. L. polonica** 2
5. Viršūniniai pumpurai ovaliniai, sakingi; spygliai skerspiūvyje rombo pavidalo . . . . . **L. Potaninii** 9
— Viršūniniai šakučių pumpurai rutuliniai; spyglių viršutinė pusė išgaubta . . . . . **L. americana** 10
6. Pirmamečiai ūgiai gelsvi arba gelsvos šiaudo spalvos . . . . . **L. sibirica 3. Sukaczewii** 4
— Pirmamečiai ūgiai oranžiškai rudi arba šviesiai rudai geltoni, arba rausvo atspalvio 7
7. Spygliai melsvai žali, minkšti, bukomis arba nusmailėjusiomis viršūnėmis, paplokščia viršutine puse; trumpuosiuose ūgiuose jų esti po 40—50 (ir daugiau) . . . . . **L. leptolepis** 8
— Spygliai šviesiai žali, labai laibi, bet standūs, aštriai nusmailėję, išgaubta viršutine ir skiauterėta apatine puse, trumpuosiuose ūgiuose esti po 15—40 spyglių . . . . . **L. occidentalis** 11
8. Spygliai vidut. iki 30 *mm* ilgio 9
— Spygliai vidut. iki 40—50 *mm* ilgio 10
9. Pirmamečiai ūgiai blankiai geltoni . . . . . **L. dahurica 5. L. principis Rupprechtii** 6
— Pirmamečiai ūgiai oranžiniai arba oranžiškai bei raudonai rudi 5
10. Pirmamečiai ūgiai pilkšvi; spygliai 25—35 (iki 50) *mm* ilgio, melsvai žali, standūs, skerspiūvyje rombo pavidalo . . . . . **L. Lyallii** 12
— Pirmamečiai ūgiai rausvi, oranžiškai, arba rudai geltoni 11
11. Spygliai dažniausiai piautuviškai lenkti, melsvai žali, trumpuosiuose ūgiuose sudaro plačiai prasiskleidusias, lėkštelių pavidalo puokštes . . . . . **L. kurilensis** 7
— Požymių visuma kitokia 7

1. EUROPINIS MAUMEDIS — LARIX DECÍDUA MILLER
ЛИСТВЕННИЦА ЕВРОПЕЙСКАЯ (ОПАДАЮЩАЯ)

L. europaea Lam.; L. Larix Karst.; L. pyramidalis Salisb.; L. excelsa Lk.; L. vulgaris Fisch.; L. europaea communis Laws.; L. decidua a) communis H. et H.; Pinus Larix L.; Larix a) communis Endl.; Abies Larix Poir.

Medžiai vidutiniškai 25—35 *m*, kartais iki 40 ir net 50 *m* aukščio, lieknai kūgine, dažnai netaisyklinga laja, tiesiu liemeniu, horizontaliomis arba truputį nulinkusiomis, o prie viršūnės aukš-

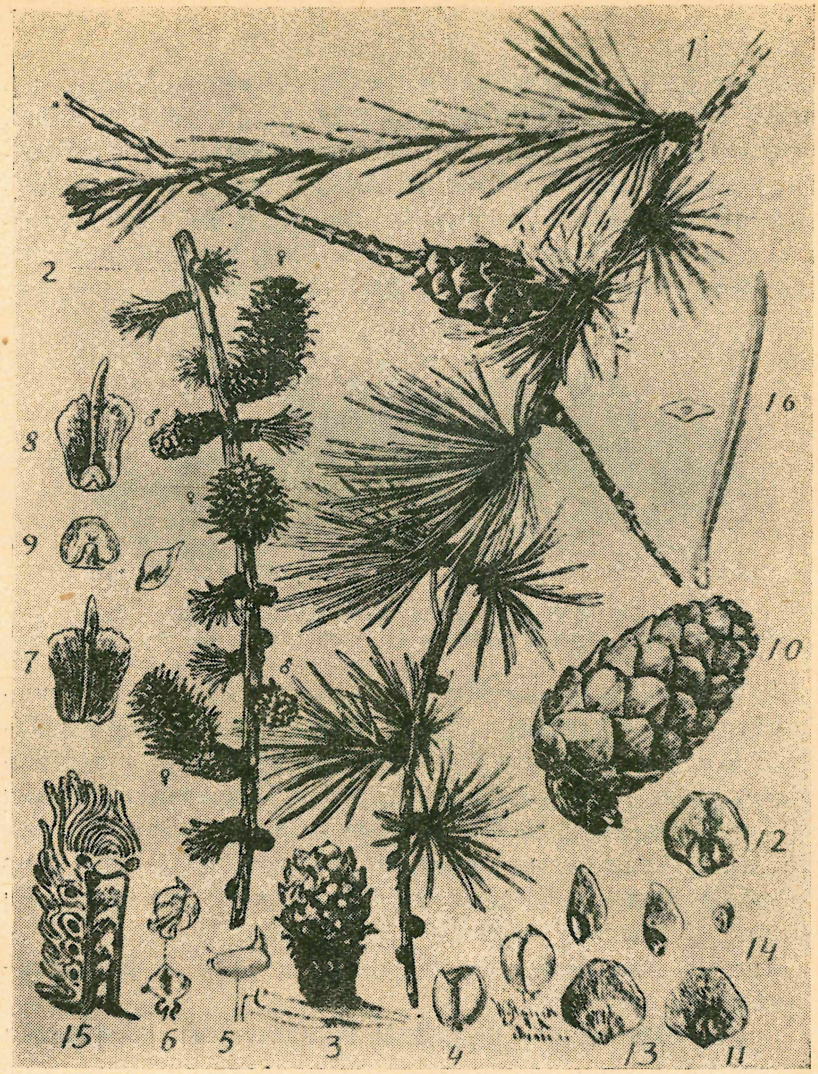
tyn kylančiomis šakomis. Jaunos šakutės laibos, grakščiai nusvirusios, gelsvos, plikos; trumpieji ūgiai tamsiai rudi arba beveik juodi. Šakučių viršūniniai pumpurai beveik rutuliniai, pliki, sakingi. Spygliai šviesiai žali, 10—30 *mm* ilgio, puokštėse esti po 30—40 spyglių; viršutinė spyglių pusė daugiau arba mažiau paplokščia, apatinė — skiauterėta. Kankorėžiai šviesiai rudi, ovaliniai, 15—50 *mm* ilgio, dažnai su išaugusiu iš jų viršūnės ilguoju



33 pav. Europinio maumedžio (*Larix decidua*) spyglio skerspiūvis. Anatominio sandaro aiškinimą žr. po 19 pav. (Orig.)

ūgiu. Sėklinių žvynų kankorėžyje esti 40—50; jie ovališkai apskriti, palaipsniui siaurėjančiomis viršūnėlėmis, banguotai išlankstytu kraštu, išilgai ruožuota dorsaline puse. Dengiamieji žvyneliai viršutinėje kankorėžio dalyje paslėpti, apatinėje dalyje iš po sėklinių žvynų matosi dengiamųjų žvynelių smailagaliai. Sėklos atvirkščiai ovalinės, 3—4 *mm* ilgio su 6—8 *mm* ilgio sparneliu.

Europinis maumedis paplitęs Alpių ir Karpatų kalnuose, 1 000—1 800 *m* virš jūros lygio aukštumose sudaro didelius miškus, dažnai auga drauge su egle ir kėniu, o kartais ir su kėdrine pušimi. Be kitų gerų savybių, maumedis pasižymi labai sakinga ir todėl labai patvaria mediena, kuri ypač vertinama, pvz., statant laivus, darant šiltnamių ir inspektų rėmus ir kt. Ji nepalyginamai geresnė už pušies, eglės ir daugelio kitų spygliuočių medžių medieną. Europinis maumedis gerai pakenčia klimatą ir žymiai toliau už savo natūralaus paplitimo ribų. Pasodintas jis gerai auga iki 60° šiaurės platumos, bet, galimas dalykas, kad jį ir dar toliau į šiaurę galima veisti. Maumedis priklauso prie šviesinių medžių.

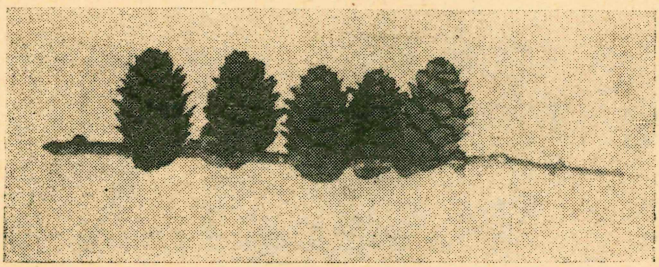


34 pav. Europinis maumedis (*Larix decidua*)

1 — šakutė su ilgaisiais, trumpaisiais ūgiais ir kankorėžiu; *2* — šakutė su vyriškaisiais ir moteriškaisiais žiedais; *3* — vyriškasis žiedas; *4, 5* — kuokeliai (dulkinės); *6* — prasivėrusios dulkinės; *7* — dengiamojo žvyno išorinė pusė; *8* — dengiamojo žvyno vidinė pusė; *9* — sėklažvynis; *10* — subrendęs kankorėžis; *11* — subrendusio kankorėžio dengiamojo žvyno ir sėklažvynio išorinė pusė; *12, 13* — sėklažvynio vidinė pusė su sėklomis (*12*) ir be sėklų (*13*); *14* — sėklos; *15* — trumpojo ūgio išilginis pjūvis; *16* — spyglys ir jo skerspiūvis

Tarybų Sąjungoje europinis maumedis kaip dekoratyvinis augalas veisiamas nuo 19 amžiaus. Tarybų Sąjungos europinės dalies miškų zonoje jis, pasirodo, dar geriau auga, negu savo natūralaus paplitimo areale.

Mūsų respublikoje europinis maumedis yra vienas iš labiausiai paplitusių įvežtinių spygliuočių medžių. Miestuose, parkuose, sodybose jis auginamas kaip dekoratyvinis medis, gražus savo forma, vasarą ir ypač pavasarį šviesiu spyglių žalumu, rudenį auksiškai geltonais spygliais. Ypač didelių ir gražių senų maumedžių yra Kauno botanikos sode, Vilniuje įvairiose vietose (pažymėtini milžiniški medžiai Verkių parke), Palangos, Veliuonos, Varputėnų parkuose taip pat Baisogalos, Beržėnų, Kuršėnų, Paežerių, Pajuostės, Plungės, Šaukėnų, Žagarės ir daugelyje kitų parkų.



35 pav. Europinio maumedžio (*Larix decidua*) kankorėžiai apie du kartus sumažinti (V. Ramanausko nuotr.)

Patartina jį ir mūsų miškuose plačiau veisti. Gražūs maumedynai yra Vidgirio miške (Alytaus raj.) apie 90 m. amžiaus, Žydaviškio miške (Prienų miškų ūkis) apie 90 m. amžiaus, Mikalajavos miške (Kazlų Rūdos miškų ūkis), Bubių miške (Šiaulių sr.), nedidelis, bet gana senas medynėlis Saldutiškio apylinkėse. Medynuose konstatuotas savaiminis maumedžio atžėlimas, nors jis vyksta silpnokai dėl menko sėklų daigumo, blogo kankorėžių aižymosi ir žmogaus įtakos.

Europinio maumedžio žinoma keliolika formų. Iš jų paminėtinos šios:

f. **viminális** Sur. — paskutinės eilės šakutės tiesiai žemyn nusvirusios;

f. **multicaulis** (Schröd). Fitsch. — siaurai piramidine, nusmailėjusia laja su daugeliu aukštyn kylančių šakų ir šakučių;

f. **répens** hort. — pažemiu besidriekiančiomis šakomis;

f. **alba** hort. — žalsvai baltais moteriškais žiedais;

f. **rubra** hort. — šviesiai raudonais arba rausvai geltonais moteriškais žiedais (pagrindinės rūšies žiedai purpuriškai raudoni);

f. **adenocárpa** (Borb.) Fitsch. — dideliais, 30—40 *mm* ilgio kankorėžiais, kurie subrendę apauga švelniais plaukeliais.

2. LENKINIS MAUMEDIS — LARIX POLÓNICA RACIB. ЛИСТВЕННИЦА ПОЛЬСКАЯ

Jis labai panašus į europinį maumedį ir kai kurių autorių laikomas jo geografiniu ekotipu arba europinio maumedžio sinonimu. Skiriasi daugiausia kankorėžiais. Kankorėžiai 15—25 *mm* ilgio su 4—5 žvynų eilėmis; sėkliniai žvynai truputį gaubti, neglaudžiai vienas prie kito prigulę, pliki; dengiamieji žvyneliai beveik nežymūs.

Savaime šis maumedis auga šiaurės vakarų Karpatų dalyje ir Vislos upės rajone; Tarybų Baltarusijos vakarinėje dalyje net iki Gardino. Kalnuose sudaro grynuosius ir mišriuosius medynus.

Kai kur auginamas ir Tarybų Lietuvoje, ypač Vilniaus apylinkėse ir pietrytinėje respublikos dalyje.

3. SIBIRINIS MAUMEDIS — LARIX SIBÍRICA LEDEB. ЛИСТВЕННИЦА СИБИРСКАЯ

L. decidua sibirica Reg.; L. decidua β rossica Henk. et Hochst.; L. europaea β sibirica Loud.; L. intermedia et L. archangelica Laws.; L. intermedia Fisch.; Pinus Larix Pall.; P. Ledebourii Endl.; P. intermedia Fisch.; Abies Ledebourii Rupr.

Medžiai iki 35—40 *m* aukščio, piramidine laja, horizontaliomis šakomis, tiesiu liemeniu. Jaunos šakutės šviesiai geltonos, blizgančios, plikos arba truputį (vagelėse) plaukuotos. Šakučių viršūniniai pumpurai ovaliniai arba rutuliniai, tamsiai rudi, sakuoti, blakstienuotais žvyneliais; trumpųjų ūgių pumpurai apsupti tankių plaukelių vainiku. Spygliai vidutiniškai 25—40 *mm* ilgio, iki 1 *mm* pločio, po 30—40 puokštėse, labai minkšti, nuo pagrindo į viršūnę tolydžio siaurėją. Jų viršutinė pusė truputį išgaubta, tamsiai žalia su dviem silpnai matomomis žiotelių eilėmis, apatinė pusė skiauterėta, šviesiai žalia su dviem žiotelių eilėmis abipus skiauterėlės. Kankorėžiai kūginiai, 22—30 *mm* ilgio, jauni esti rausvi, subrendę šviesiai rudi, sudaryti iš 22—40 (vidutiniškai 30) žvynų. Žvynai didesni ir storesni, negu europinio maumedžio, palaidi (nesusispaudę vieni su kitais), įgaubti, lyg geldutės, švelniai pūkuota dorsaline puse su išilgai einančiais iškilusiais ruoželiais; dengiamieji žvyneliai triskart trumpesni už sėklinius ir tarp jų paslėpti arba tik truputį kyšo iš po pačių apatinių sėklinių žvynų. Sėklos įstrižai atvirkščiai ovalinės, gelsvos su tamsiais ruoželiais ir taškeliais, 2—5 *mm* ilgio, o kartu su sparneliu 9—14(17) *mm* ilgio.

Savaime paplitęs plačioje Tarybų Sąjungos teritorijoje nuo Baikalo ežero rytuose iki 58° rytų ilgumos vakaruose ir nuo 70° šiaurės platumos šiaurėje iki Altajaus ir Sajanų (iki 46° šiaurės platumos) pietuose. Yra vyraujanti rūšis Šiaurės Uralo kalnuose ir Vakarų Sibire (į šiaurę nuo 63° šiaurės platumos), Altajuje ir Sajanuose. Kalnuose auga iki viršutinės miško ribos (2 200—2 400 *m* virš jūros lygio).

Kituose Europos kraštuose sibirinis maumedis daug kur auginamas kaip dekoratyvinis medis, kai kur mėginamas veisti ir miškuose. Vakarų ir Vidurio Europoje jis lėčiau ir blogiau auga ir dažniau, negu europinis maumedis pažeidžiamas vėžio, o šiaurės kraštuose — Švedijoje, Norvegijoje, Suomijoje — jis geriau auga, negu europinis. Taip pat gerai auga Tarybų Latvijoje. Anot Vasiljevo (Introdukcija rasteniji i zelenoje stroiteljstvo, 1950), į vakarus nuo Maskvos, pietinės taigos pozonėje, plačialapių-spygliuočių, plačialapių miškų ir miškastepių zonoje europinis maumedis greičiau auga, negu sibirinis.

Mūsų respublikoje sibirinis maumedis žymiai retesnis, negu europinis. Jis žinomas Vilniuje ir apylinkėse, kur gausiai fruktifikuoja. Yra ir kai kuriose kitose respublikos vietose, pvz. Joniškėlio, Pajuostės, Žagarės parkuose, Obelynėje.

Klausimas, kuri maumedžių rūšis — europinis ar sibirinis — geriau tiktų Lietuvos klimato sąlygoms, vertas susidomėjimo. Jei pasirodytų, kad sibirinio maumedžio savaiminis atžėlimas vyktų lengviau, negu europinio, tai galimas dalykas, kad sibirinis maumedis mūsų respublikoje galėtų pavaduoti europinį, juo labiau, kad jis išauga aukštesnis.

Sibirinio maumedžio yra keli varietetai, kuriuos Sukačiovas vadina klimatiniais ekotipais.

Ekot. **róssica** (Sab.) Suk. — savo kankorėžių struktūra tarpinis tarp *L. sibirica,* augančio Užuralėje, ir *L. polonica;* kankorėžio pagrindo dengiamieji žvyneliai išlindę iš po sėklinių žvynų; paplitęs Tarybų Sąjungos europinės dalies šiaurėje ir šiaurės rytuose (į vakarus nuo Uralo).

Ekot. **obénsis** Suk. — yra tipiškas sibirinis maumedis; paplitęs Obės upės baseino srityje (išskiriant Altajų).

Ekot. **altáica** (Szaf.) Suk. — papurusiais kankorėžių žvynais truputį panašus į daurinį maumedį *(L. dahurica),* šiaip jau labai panašus į tipišką sibirinį maumedį, bet žymiai jautresnis šalčiams; jo paplitimo arealas — Altajus.

Ekot. **jenisseénsis** Suk. — savo papurusiais kankorėžiais taip pat artimesnis dauriniam maumedžiui; paplitęs Jenisiejaus upės baseine.

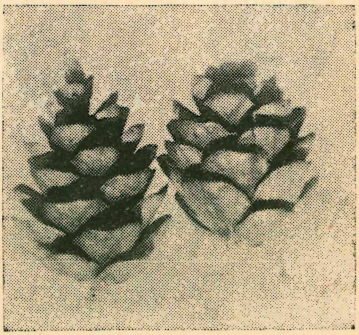
Griežtų ribų tarp šių ekotipų nėra, ir jie palaipsniui pereina vienas į kitą.

Dilis iš sibirinio maumedžio išskiria keletą rasių, vadindamas jas varietetais: var. *polaris,* var. *altaria,* var. *sajanensis,* var. *lenensis,* var. *baicalensis,* kurios skiriasi daugiau arba mažiau patvariais morfologiniais požymiais ir paplitimo arealais.

Be to, sibirinio, kaip ir europinio maumedžio, yra nemaža dekoratyvinių formų.

4. SUKAČIOVO MAUMEDIS — LARIX SUKACZÉWII DJIL, SPEC. NOV. ЛИСТВЕННИЦА СУКАЧЕВА

Šis maumedis labai artimas sibiriniam maumedžiui. Svarbiausia skiriasi kankorėžiais. Kankorėžiai dažniausiai tamsiai rudi, rečiau geltonai rudi, 29—35 *mm* ilgio, atsivėrę pasidaro plačiai ovaliniai arba rutuliniai, 22—33 *mm* pločio. Žvyneliai stambūs, plačiai ovaliniai arba apskritai inkstiški, truputį ištįsusia viršūne, 12—21 *mm* (dažniausiai 15—18 *mm*) ilgio ir apie tiek pat *mm* pločio, stori, tvirti, sumedėję, į vidų lenktomis viršūnėmis ir todėl jų forma aiškiai panaši į šaukštą. Jų išorinė pusė apšepusi tankiais pūkeliais (tik senų kankorėžių žvyneliai pliki). Žvynelių skaičius kankorėžiuose svyruoja nuo 20 iki 70, bet dažniausiai jų būna 28—36. Dengiamieji žvyneliai trumpesni už sėklinius ir subrendusiuose kankorėžiuose jie būna visai paslėpti. Sėklos 4—7 *mm* ilgio, 3—4 *mm* pločio, dažniausiai šviesiai rudos, tamsiai šlakuotos; sparnelis stambus, dažniausiai 12—17 *mm* ilgio, 6—9 *mm* pločio.



36 pav. Sukačiovo maumedžio (*Larix Sukaczewii*) kankorėžiai, truputį sumažinti (V. Ramanausko nuotr.)

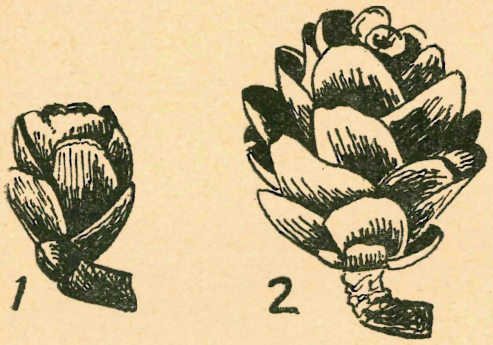
Savaime auga siaurame areale, būtent Tarybų Sąjungos europinės dalies šiaurės rytuose, Urale, iš dalies Vakarų Sibire nuo Onegos upės iki Obės ir Irtišo slėnio; šiaurėje — iki Pečioros, pietuose iki Uralo aukštupio. Už Uralo susiduria Sukačiovo ir sibirinio maumedžio arealai. Sukačiovo maumedis dažniausiai auga kartu su kitais medžiais.

Vilniuje ir apylinkėse yra Sukačiovo maumedžio gerokai paaugėjusių ir gausiai fruktifikuojančių medžių. Dubravos miške (Kauno miškų ūkis) yra du pavieniai medžiai apie 27 m. amžiaus. Jo paplitimą Tarybų Lietuvoje smulkiau yra tyręs M. Jankauskas ir Gečys, 1952.

5. DAURINIS MAUMEDIS — LARIX DAHURICA TURCZ. ЛИСТВЕННИЦА ДАУРСКАЯ

L. Gmelini Pilg.; L. Gmelini Ledeb.; L. dahurica Trautv.; L. Kamtschatica Carr.; Pinus Larix americana Pall.; P. dahurica Fisch.; P. Kamtschatica Endl.; Abies Gmelini Rupr.

Medžiai iki 30 *m* aukščio, jauni — taisyklinga piramidine laja; vėliau dėl netaisyklingai, pakrikai pasiskirsčiusių šakų ir dažnai išaugančių šalutinių viršūnių laja esti panaši į lapuočių medžių. Jaunos šakutės gelsvos, plikos arba dažniausiai plaukuotos, truputį nusvirusios. Ilgųjų ūgių pumpurai rutuliniai, nesakingi, atsiknojusiomis nuo pumpuro žvynelių viršūnėlėmis; trumpųjų ūgių pumpurai plaukuotais pagrindais. Spygliai 15—30 *mm* ilgio, platesnėmis, bukomis viršūnėlėmis, paplokščia, žalia viršutine puse su 2 aiškiais balsvais ruoželiais, sudarytais iš 3—4 žiotelių eilių. Kankorėžiai ovaliniai, 15—35 (dažniausiai 20—26) *mm* ilgio, sudaryti iš 15—25 (iki 40) žvynelių, sėkliniai žvynai paplokšti, pliki, lygūs, blizgančiai rudi, viršutinis jų kraštas apskritas arba negiliai iškirptas; nunokusių kankorėžių žvynai plačiai prasiskečia taip, kad tarp jų susidaro iki 5 *mm* tarpas; dengiamieji žvynai tamsesni, smailūs, maždaug 5 *mm* trumpesni už sėklinius. Sėklos mažos.



37 pav. Amerikinio *(1)* ir daurinio *(2)* maumedžio *(Larix americana, L. dahurica)* kankorėžiai

Daurinis maumedis paplitęs visame Rytų Sibire ir Tolimuosiuose Rytuose, užimdamas dar platesnį arealą, negu sibirinis maumedis. Jo vakarinė paplitimo riba priartėja prie rytinės sibi-

rinio maumedžio ribos ir eina per Lenos—Jenisiejaus takoskyrą ir per Baikalo ežerą.

Tarybų Sąjungos europinėje dalyje daurinis maumedis mažai paplitęs. Leningrade, Maskvoje, Baltarusijos vakarinėje dalyje jis auga vienur lėčiau, kitur vienodai su sibiriniu maumedžiu. Tarybų Latvijoje auga normaliai. Kitur Europoje šis maumedis taip pat mažai paplitęs, bet neretai painiojamas su kitomis rūšimis, ypač su sibiriniu maumedžiu.

Tarybų Lietuvoje mažai paplitęs (plačiau apie jo paplitimą žr. Jankausko ir Gečio darbą, 1952).

6. RUPRECHTO MAUMEDIS — LARIX PRINCIPIS RUPPRECHTII MAYR ЛИСТВЕННИЦА РУПРЕХТА

Larix dahurica var. Principis Rupprechtii Rehd.

Labai artimas dauriniam maumedžiui. Skiriasi didesniais, 30—40 *mm* ilgio ir 30 *mm* pločio kūginiais, plačiai atsiverian-čiais kankorėžiais, kuriuose būna 30—40 žvynų. Sėkliniai žvynai paplokšti, pliki, smulkiai dantytais kraštais ir nukirstomis viršūnėlėmis. Dengiamieji žvyneliai kankorėžio pagrinde išlindę iš po sėklinių. Savaime auga Kinijoje, kalnuose 2 600—3 000 *m* virš jūros lygio.

Tarybų Sąjungoje mažai paplitęs. Gerai išsilaiko Leningrade ir Tarybų Estijoje.

Dauriniam maumedžiui labai artimos dar šios rūšys, kurios anksčiau buvo laikomos šio maumedžio varietetais.

Larix Cajánderi Mayr. — Kankorėžiai smulkūs, juose esti po 15—20 rombinių, su giliai įlenktomis viršūnėlėmis žvynų; ant fruktifikuojančių šakučių būna spyglių iki 50 *mm* ilgio. Savaime auga Jakutijoje. Kultūroje retas medis, žinomas Leningrade ir Tarybų Estijoje.

Larix olgénsis A. Henry. — Nedideli, apykreiviai medeliai, kartais išauga dideliais medžiais. Jaunos šakutės laibos, rudos, apaugusios tankiais rūdiškai rudais plaukeliais. Kankorėžiai bukai ovaliniai, 18—25 *mm* ilgio, sudaryti iš 25—30 žvynų; viršutinė (dorsalinė) pusė gausiai plaukuota; dengiamieji žvyneliai apatinėje kankorėžio dalyje ilgesni už sėklinius, vidurinėje — lygūs su jais ir viršutinėje — trumpesni. Jaunų kankorėžių žvynai susiglaudę, subrendusių truputį praskėsti; kankorėžiais ši rūšis

artimesnė sibiriniam maumedžiui (var. *rossica*), negu daurinia. Savaime auga nedideliame rajone Tolimuosiuose Rytuose prie Olgos ir Vladimiro įlankų.

Larix Czekanówskii Szaf. yra *L. dahurica* ir *L. sibirica* hibridas ir sudaro įvairias formas, priklausomai nuo vienos ir kitos rūšies požymių kombinacijos. Jis išplitęs ruože, kuriame susisiekia sibirinio ir daurinio maumedžių arealai.

7. KURILINIS MAUMEDIS — LARIX KURILÉNSIS MAYR ЛИСТВЕННИЦА КУРИЛЬСКАЯ

L. dahurica var. japonica Maxim.; L. Kamtschatica (Rupr.) Carr.

Medžiai iki 30—35 *m* aukščio, ilgomis horizontaliai išskleistomis šakomis. Pumpurai tamsiai raudonai rudi, blizgą. Jaunos šakutės apaugusios tai tankiais, tai resvais rudais plaukeliais, pradžioje rudens esti šviesiai rausvai rudos, o spygliams nukritus — rusvai violetinės arba rusvai raudonos, aptrauktos melsvu musu. Spygliai daugiausia piautuviškai lenkti, 10—25 (iki 40) *mm* ilgio, trumpuosiuose ūgiuose, išsidėstę puokštėmis po 20—45 (10—60). Kankorėžiai ovališkai cilindriniai, bukomis viršūnėmis, 15—25 *mm* ilgio su 14—26 žvynais, subrendę plačiai atsiveria. Sėkliniai žvynai būna nuo apskritų iki pailgai ovalinių, apskritomis arba nukirstomis, vos žymiai įlenktomis viršūnėlėmis, pliki, truputį išgaubti; dengiamieji žvyneliai kankorėžio pagrinde išlindę iš po sėklinių. Sėklos 3—5 *mm* ilgio, o kartu su sparneliais 10—14 *mm* ilgio.

Šis maumedis savaime auga Kurilų salose iki 300 *m* virš jūros lygio, Hondo saloje 1 600—2 700 *m* virš jūros lygio, pietinio Sachalino žemumose.

Europoje auginamas nuo 1888 m. Vokietijoje ir Suomijoje auga visai gerai; Suomijoje 10—11 m. amžiaus išaugina 70—90 *cm* ilgio metūgius. Tarybų Sąjungoje sėkmingai auginamas Leningrade (40 m. amžiaus jau esti iki 12 *m* aukščio ir 20 *cm* skersmens), Maskvoje, taip pat ir Estijoje.

Mūsų respublikoje kurilinis maumedis auga ir fruktifikuoja Obelynėje (Jankauskas ir Gečys), neabejotinai veistinas ir toliau.

8. JAPONINIS MAUMEDIS — LARIX LEPTOLEPIS GORDON
ЛИСТВЕННИЦА ТОНКОЧЕШУЙЧАТАЯ (ЯПОНСКАЯ)

L. leptolepis Murr.; L. leptolepis Endl.; L. Kaempferi Sarg.; L. japonica Carr.; L. Sieboldii Zucc.; L. Kaempferi var. minor Sarg.; Pinus conifera Kaempf.; P. Larix Thunh., non L.; P. leptolepis Endl.; Abies Kaempferi Lindl., nom. nudum; A. leptolepis S. et Z.

Medžiai iki 30 *m* aukščio, horizontaliomis, plačiai išskleistomis šakomis, plačiai kūgine laja. Jaunos šakutės šviesiau arba tamsiau raudonos, kartais violetinio atspalvio, aptrauktos musu, plaukuotos, rečiau visai plikos. Trumpieji ūgiai trumpi, stori, kūginiai, rausvi, aiškiai išryškėjusiais metinių prieaugių žiedais (rievėmis). Viršūniniai šakučių pumpurai maži, pailgi, arba kūginiai, smailūs, sakingi, rudi arba rausvai rudi, laisvai prigulusiais žvyneliais, kurių kraštai blakstienuoti. Spygliai minkšti, 15—20—35 *mm* ilgio, 0,5—1 *mm* pločio, smailūs arba buki, plokščia viršutine ir skiauterėta apatine puse su dviem melsvai žaliais ruoželiais, sudarytais maždaug iš 5 žiotelių eilių, puokštėse būna po 40—50 ir dar daugiau spyglių. Kankorėžiai 20—35 *mm* ilgio ir atsivėrę yra beveik tiek pat pločio, sudaryti iš daugelio žvynų. Sėkliniai žvynai ploni, odinės konsistencijos, apskritoki, truputį brūkšniuota ir resvai plaukuota dorsaline puse, apvaliu arba iškirptu ir truputį atgal atriestu viršutiniu kraštu taip, kad kankorėžiai darosi truputį panašūs į pilnavidurės rožės žiedą; dengiamieji žvyneliai apie du kartus trumpesni už sėklinius ir tarp jų visiškai paslėpti. Sėklos atvirkščiai ovalinės, 3—4 *mm* ilgio, 2 *mm* pločio, šviesiai rudos arba gelsvos, su tamsiai rudu arba rausvu, maždaug 9 *mm* ilgio sparneliu.

Japoninis maumedis paplitęs Japonijoje tarp 34° ir 38° šiaurės platumos ir auga kalnuose tarp 1 300—2 900 *m* virš jūros lygio kartu su kitais spygliuočiais, o rečiau sudaro grynuosius miškus.

Europon įvežtas 1861 m. ir dabar gana plačiai paplitęs. Priklausomai nuo parenkamų augaviečių (o gal būt, ir nuo sėklų kilmės), jis Europos kraštuose vietomis labai gerai auga ir kartais net geriau, negu europinis maumedis, o vietomis negali susilyginti su europiniu. Aplamai japoninis maumedis kiek greičiau auga, ypač pradinėje stadijoje, negu europinis maumedis ir išaugina tiesesnį, bet laibesnį liemenį. Reikalingas daugiau oro ir dirvožemio drėgmės, negu europinis maumedis ir daug kur nuo sausrų visai žūva; ūksmę pakenčia geriau, negu kiti maumedžiai.

Leningrade, Estijos ir Latvijos TS respublikose, taip pat Suomijoje, esą, japoninis maumedis nespėjąs prieš žiemą subrandinti metūgių (*L. decidua, L. laricina, L. dahurica* ir *L. sibirica* ten pakenčia iki —40°C šalčius). Visai atsparus šalčiams Tarybų Sąjungos europinės dalies pietinėje miškų zonoje ir stepių zonoje. Vokietijoje 1928—1929 m. šaltąją žiemą japoninis maumedis visur gerai pakentęs. Jis kaip dekoratyvinis medis pripažįstamas gražesniu, negu europinis. Neabejotinai jį mėgintina veisti ir miškuose, ypač ten, kur savaime neauga europinis maumedis, žinoma, parenkant atitinkamas augavietes. Jo mediena lygiai aukštavertė, kaip ir kitų maumedžių. Pažymėtina, kad valgomasis grybas *Boletus elegans,* kuris šiaip jau gana retai pasitaiko, noriai auga po japoniniais maumedžiais, matyti, sudarydamas su jo šaknimis mikorizę.

Mūsų respublikoje japoninis maumedis iki šiol mažai mėgintas auginti. Žinomas iš Šiaulių medelyno, kur 1940—1941 m. šaltąją žiemą buvo stipriai apšalęs. Saldutiškio parke yra didelis — iki 20 *m* aukščio ir 30 *cm* skersmens — medis, bet nudžiūvusiomis senomis ir gausiai atžėlusiomis jaunomis šakomis; gerai išsilaikęs yra nedidelis, apie 5 *m* aukščio medis Vilniaus botanikos sode. Obelynėje ties Kaunu apie 1927 m. prof. T. Ivanausko sodinti du medeliai dabar yra daugiau kaip 10 *m* aukščio ir per šaltąsias žiemas gerai išsilaikę; Kauno botanikos sode — vienas labai greit augąs apie 20 m. amžiaus maumedis, kuris iš dalies panašus į europinį, iš dalies į japoninį maumedį ir greičiausiai yra šių dviejų rūšių hibridas (*Larix eurolepis* Henry).

FORMOS IR HIBRIDAI

f. **péndula** M. D. D. G. — dekoratyvinė forma sunkiai nusvirusiomis šakomis ir melsvais spygliais;

f. **Gánghoferi** Schw. — taisyklingai kūgine laja, tankiomis tiesiai į viršų kylančiomis šakomis;

f. **dumósa** M. D. D. G. — auga rutulinio krūmo pavidalu, leisdama iš šaknų daugybę atžalų;

f. **minor** Sarg. (var. Murrayana Maxim.) — yra krūminė, aukštuose kalnuose auganti modifikacija, kuri, pasodinta į normalias sąlygas, vėl išauga medžiu;

f. **aureo-variegáta** M. D. D. G. — margaspyglė forma, kurios lajoje tarp normalių spyglių būna netaisyklingai pasiskirsčiusių skersai geltonai dryžuotų arba visai geltonų spyglių.

Larix eurolepis Henry (L. Henryana Rehd.) yra europinio ir japoninio maumedžių hibridas, išaugintas iš pastarojo sėklų, kurio žiedus apdulkinęs epropinis maumedis. Nuo europinio maumedžio skiriasi kartais truputį plaukuotomis šakutėmis, platesniais, melsvo atspindžio spygliais, truputį atriestais sėklinių žvynų kraštais ir mažai atloštais dengiamaisiais žvyneliais; nuo japoninio maumedžio — geltonomis, mažai apmusijusiomis šakutėmis, trumpesniais spygliais, mažesniu žiotelių eilių skaičiumi apatinėje spyglių pusėje, geltonu kankorėžių koteliu, silpniau atriestais sėklinių žvynų kraštais ir truputį išsikišusiais dengiamaisiais žvyneliais.

Pažymėtina, kad šis, lygiai kaip ir kiti maumedžių hibridai, auga žymiai greičiau, negu skyrium paimtos tos rūšys, iš kurių jie yra kilę. Be to, *L. eurolepis* esąs žymiai atsparesnis vėžiui bei kitiems parazitiniams grybams ir amarui. Tarybų Sąjungoje jis žinomas ties Minsku (Ignatičiai). Mūsų respublikoje jų grupė (apie 18—20 m. amžiaus) yra Alytaus miškų ūkyje prie medelyno; auga kartu su europiniu ir sibiriniu maumedžiais.

9. TIBETINIS MAUMEDIS — LARIX POTANÍNII BAT. ЛИСТВЕННИЦА ПОТАНИНА

L. thibetica Franch.; L. chinensis Beissn.

Medžiai 7—36 *m*, dažniausiai 23—27 *m* aukščio, trumpomis, horizontaliomis šakomis, nusvirusiomis šakutėmis, pilka arba pilkai ruda žieve. Jaunos šakutės šviesiai geltonos arba oranžiškai bei raudonai rudos, blizgančios, pradžioje truputį plaukuotos, bet į 1-mųjų metų pabaigą nuplinkančios; antrametės ir trečiametės šakutės pilkos. Viršūniniai pumpurai ovaliniai, sakingi, tamsesni, negu šakutės. Spygliai laibi, žolės žalumo, 15—30 *mm* ilgio, rombiniu skerspiūviu, su 1—2 žiotelių eilėmis kiekvienoje iš keturių pusių. Kankorėžiai bekočiai, pailgai ovaliniai, 30—50 *mm* ilgio, iš pradžių esti rausvi, vėliau — violetiškai purpuriniai, o subrendę — melsvai pilki, pilkai rudi arba geltonai pilki, sudaryti iš daugelio (60—70) žvynų. Žvynai apskritoki arba maždaug keturkampiai, lygiakraščiai, truputį užlenkti į vidų; dengiamieji žvyneliai tiesūs, ilgyn ištįsusiomis lancetiškomis viršūnėlėmis išsikišę iš po sėklinių žvynų, purpuriškai arba rudai juodi. Subrendusių kankorėžių žvynai plačiai prasiskečia, sudarydami statų kampą su kankorėžio centrine ašimi. Sėklos apie 3 *mm* ilgio su 6 *mm* ilgio sparneliu.

Tibetinis maumedis paplitęs Kinijos Rytų Tibete ir provincijose: Šensi šiaurinėje dalyje, Šetšvano vakaruose ir Junano šiaurės vakarų dalyje. Šetšvano kalnuose auga tarp 3 500—4 000 *m* virš jūros lygio.

Europoje iki šiol buvo labai mažai auginamas. Tarybų Sąjungoje žinomas tik Leningrade (šiltnamineje kultūroje) ir paskutiniuoju metu atvirame

grunte įveistas Kijeve. Dekoratyviniu atžvilgiu neabejotinai gražus medis. Šiuo metu beveik visai nėra duomenų, kiek šis medis tinkamas Europos sąlygoms. Šenkas neabejoja, kad jam reikalingos gausios kritulių vasaros ir šaltos žiemos.

10. AMERIKINIS MAUMEDIS — LARIX AMERICÁNA MICHX. ЛИСТВЕННИЦА АМЕРИКАНСКАЯ

L. laricina Koch; L. microcarpa Desf.; L. microcarpa Bedf.; L. tenuifolia Salisb.; L. intermedia Lk.; L. Fraseri Curt.; L. pendula Mast.; L. americana rubra hort.; Pinus laricina Dur.; P. microcarpa Lamb.; P. intermedia Dur., non Fisch.; P. pendula Parl.; P. Larix rubra Marsh.; Abies microcarpa Lindl.

Medžiai apie 20 *m* (geriausiose augavietėse 25—33 *m)* aukščio, siaurai piramidine laja, trumpomis horizontaliomis šakomis, tiesiu, lieknu liemeniu, iš pradžių esti lygia (kaip buko), sidabriškai pilka, senų medžių rusvai raudona žieve. Jaunos šakutės laibos, iš pradžių būna apmusijusios, o subrendusios — geltonai raudonos ir rausvos, plikos arba iš pradžių vagelėse esti resvų plaukelių. Trumpieji ūgiai labai trumpi, beveik rutuliniai, juosvi arba rudi. Šakučių viršūniniai pumpurai rutuliniai, tamsiai raudoni, mažai sakingi, blizgą; šoniniai pumpurai labai maži. Spygliai šviesiai melsvai žali, 22—30 *mm* ilgio, apie 0,5 *mm* pločio, buki, išgaubta viršutine ir skiauterėta apatine puse, su 2 aiškiais, baltais ruoželiais, sudarytais iš 2—3 žiotelių eilių. Skerspiūvio kampuose matomi du labai siauri sakotakiai; spyglių puokštės teptuko pavidalo, sudarytos iš 12—30 spyglių. Kankorėžiai apie 12—20 *mm* ilgio, apie 11 *mm* pločio, sudaryti iš 12—16 žvynų (37, *1* pav.). Žvynai apskriti, pliki, išilgai ruožuota dorsaline puse ir truputį į vidų lenktais, plonais kraštais; dengiamieji žvyneliai paslėpti tarp sėklinių, apie 4-ris kartus trumpesni už juos. Sėklos šviesiai rudos, pailgos, atvirkščiai ovalinės, smulkios, kartu su rudu sparneliu iki 8 *mm* ilgio.

Amerikinio maumedžio arealas Š. Amerikoje maždaug toks pat platus, kaip sibirinio maumedžio Europoje ir Azijoje. Jis apima platų ruožą per visą Š. Amerikos kontinentą tarp 53° ir 140° vakarų ilgumos (nuo Grinvičo), siekdamas pietuose iki 40° šiaurės platumos. Pačioje šiaurėje ir vakaruose šio arealo amerikinis maumedis auga daugiausia krūmų arba pusmedžių pavidalo. Geriausiai išbujoję jo miškai yra pietrytinėje arealo dalyje. Auga daugiausia pelkėtose vietose, bet gali augti ir ne pelkėse.

Europoje kaip gražus dekoratyvinis medis iki šiol buvo auginamas parkuose ir botanikos soduose, bet gana retai. Maskvoje, Leningrade daugiausia auga gerai. Kiek jis tinka miškuose veisti ir kokiose augavietėse — iki šiol neišaiškinta.

FORMOS IR HIBRIDAI

f. **glauca** (Beissn.) M. D. D. G. — dekoratyvinė forma plieniškai mėlynais spygliais.

Larix alaskénsis Wight — 5—20 *mm* ilgio, silpnai skiauterėtais spygliais, 8—10 *mm* ilgio, 7—9 *mm* pločio sėkliniais žvyneliais ir nenusmailėju-

siais dengiamaisiais žvyneliais. Aliaskoje auganti veislė, amerikiečių laikoma atskira rūšimi, Europos dendrologų tepripažinta kaip geografinė forma.

Larix péndula Salisb. (L. americana pendula Loud.; L. decidua americana Henk. et Hochst.; L. decidua pendula Reg.; L. dahurica Elw. et Henry, non Turcz.) dabartiniu metu yra laikomas europinio ir amerikinio maumedžių hibridu. Žinomas tik kultūroje medis stačiai nusvirusiomis šakomis.

11. VAKARINIS MAUMEDIS — LARIX OCCIDENTALIS NUTT. ЛИСТВЕННИЦА ЗАПАДНАЯ

L. americana brevifolia Carr.; Pinus Nuttallii Parl.

Medžiai 40—70 (iki 80) *m* aukščio, liekna, piramidine laja, trumpomis beveik horizontaliomis šakomis. Jaunos šakutės baltai geltonos arba oranžiškai rudos, plaukuotos, vėliau nuplinkančios; trumpieji ūgiai kaštaninės spalvos. Ilgųjų ūgių pumpurai rutuliniai, tamsiai raudonai rudi, sakingi, plaukuotais ir blakstienuotais žvyneliais. Spygliai 20—40 (50) *mm* ilgio, šviesiai žali, rudenį — geltonai žali, labai laibi, bet standūs, aštriai nusmailėję, po 15—40 spyglių puokštėse; viršutinė spyglių pusė išgaubta, apatinė skiauterėta, su dviem siaurais, balsvais ruoželiais, sudarytais iš 2 žiotelių eilių; sakotakių skerspiūvyje nesimato. Kankorėžiai trumpakočiai, ovaliniai arba rutuliniai, 15—25—35 *mm* ilgio, sudaryti iš 30—50 standžių, apskritokų, lygiakraščių arba viršūnėje truputį iškirptų, rusvų žvynų; dengiamieji žvyneliai savo staigiai susiaurėjusiomis viršūnėlėmis būna maždaug per 3 *mm* išsikišę iš po sėklinių žvynų; jų viršūnėlės tiesios arba vėliau esti truputį atgal atloštos. Sėklos atvirkščiai ovalinės, balsvos, kartu su sparneliu apie 8 *mm* ilgio; sparnelis rudas.

Vakarinis maumedis paplitęs vakarinėje Š. Amerikos dalyje, užimdamas palyginti nedidelį arealą tarp 40—50° šiaurės platumos ir 112—122° vakarų ilgumos. Auga kalnuose 700—2 300 *m* virš jūros lygio ir ypač gerai bujoja drėgnose augavietėse, šiaurės šlaituose, arti upelių.

Europon pateko 1881 m. Pavieniai medžiai gerai auga Tarybų Latvijoje, Maskvoje, Leningrade, Oriolo, Poltavos srityse ir gausiai fruktifikuoja. *L. occidentalis* yra didžiausias iš visų maumedžių, gana greitai auga, duoda geros rūšies medieną. Laikomas perspektyviniu medžiu Tarybų Sąjungos miškams. Neabejotinai bandytinas veisti ir Tarybų Lietuvoje.

12. PLAUKUOTASIS MAUMEDIS — LARIX LYALLII PARL. ЛИСТВЕННИЦА ЛАЙЭЛЯ

Pinus Lyallii Parl.

Medžiai 13—16, retai iki 25 *m* aukščio, piramidine laja, horizontaliomis šakomis. Jaunos šakutės storos, apaugusios tankiais, pilkais arba pilkšvai rudais plaukeliais; antrametės šakutės palaipsniui nuplinka. Ilgųjų ūgių pumpurai rutuliniai, rudi, žvyneliai apaugę tankiais plaukeliais. Spygliai standūs, šviesiai arba melsvai žali, nusmailėję, 25—35 *mm* ilgio, rombiniu skerspiūviu, su dviem sakotakiais kertėse; puokštėse po 30—40 (iki 50) spyglių. Kankorėžiai beveik bekočiai, pailgai ovaliniai, 35—50 *mm* ilgio, sudaryti iš daugelio žvynų; žvynai beveik

apskriti, plaukuota dorsaline puse, subrendusių kankorėžių pašiaušti, o sėkloms išbyrėjus — atlošti atgal; dengiamieji žvyneliai savo ilgomis, šerelių pavidalo viršūnėlėmis toli išsikišę iš po sėklinių žvynų, iš pradžių esti tiesūs, paskui atsiriečia atgal. Sėklos smulkios, su 9—11 *mm* ilgio, rožinio atspalvio sparneliu.

Savaime plaukuotasis maumedis auga Š. Amerikos Uoliniuose kalnuose ir rytinėje Kaskadinių kalnų dalyje tarp 45°—52° šiaurės platumos. Pastaruosiuose paplitęs 2 000—3 000 *m* virš jūros lygio. Tai yra aukštų kalnų medis.

Europoje labai mažai tebuvo veisiamas. Mėginimai jį auginti Anglijoje nėra davę teigiamų išdavų. Gal būt, geriau tiktų šiaurinėms zonoms. Galėtų turėti tik dekoratyvinės reikšmės.

10. TARIAMASIS MAUMEDIS — PSEUDOLARIX GORDON ЛЖЕЛИСТВЕННИЦА

TARIAMASIS KINIJOS MAUMEDIS — PSEUDOLARIX KAEMPFERI GORD. ЛЖЕЛИСТВЕННИЦА КИТАЙСКАЯ (КЕМФЕРА)

P. Fortunei Mayr; P. amabilis Rehd.; Larix amabilis Nels.; L. Kaempferi Fort.; Abies Kaempferi Lindl.; Pinus Kaempferi Parl.; Laricopsis Kaempferi Kent.

Medžiai iki 30—40 *m* aukščio, plačiai piramidine laja, beveik menturiškomis, horizontaliai praskleistomis šakomis, senų medžių rausvai ruda, smulkiais plyšeliais, sueižėjusia žieve. Ilgieji ūgiai pliki, pradžioje esti apmusiję, vėliau raudonai rudi; trumpieji ūgiai žymiai ilgesni, negu maumedžių (iki 20 *m* ilgio), su giliomis įsmaugomis tarp metinių žiedų (rievių). Ilgųjų ūgių pumpurai ovaliniai, nusmailėję. Spygliai minkšti, šviesiai žali, rudenį auksuotai geltoni, 30—70 *mm* ilgio, 1—2 *mm* pločio, nusmailėję, truputį išgaubta viršutine puse ir skiauterėta apatine puse su 2 pilkšvais žiotelių ruoželiais. Trumpuosiuose ūgiuose spygliai susibūrę skėčių pavidalo praskleistomis menturėmis, po 15—30 spyglių kiekvienoje menturėje. Vyriškieji žiedai sukrauti puokštėmis (kiekvienoje puokštėje iki 30 žiedų) trumpųjų, belapių ūgių viršūnėse; žiedadulkės su orapūslėmis; moteriškieji žiedai pavieniai, rutuliniai. Kankorėžiai statūs, ovaliniai, 60—70 *mm* ilgio, subrendę subyra (kaip kėnių). Sėkliniai žvynai pailgai trikampiai, paprastai dvidantėmis viršūnėlėmis; dengiamieji žvyneliai maži, smailūs, savo pagrindais priaugę prie sėklinių žvynų ir kartu su jais iškrinta. Sėklos atvirkščiai ovalinės, 7—8 *mm* ilgio, su rusvu, apie 25 *mm* ilgio sparneliu.

Tariamasis maumedis yra retas medis, kuris savaime kur-ne-kur auga Kinijos Liaudies Respublikos provincijose, kalnuose, 500—1 500 *m* virš jūros lygio.

Europon įvežtas antroje XIX a. pusėje. Tarybų Sąjungoje sėkmingai auginamas subtropiniame klimate (Soči ir toliau į pietus). Nikitsko botanikos sode jį išauginti nepasisekė. Leningrade iššąla. Pietų ir Vakarų Europoje daugelyje vietų sėkmingai auginamas pavieniui kaip dekoratyvinis medis, ypač botanikos soduose. Tariamasis Kinijos maumedis yra originalus ir neabejotinai vienas gražiausių spygliuočių medžių.

Mūsų respublikoje jis mėgintinas auginti (kaip dekoratyvinis) pietinėje dalyje užvėjingose, bet aukštose, saulėtose vietose geresnėse, puriose, lengvose, vienodai drėgnose dirvose. Gražūs medžiai išauga tik iš sėklų auginami. Kadangi jo tėviškėje, Kinijoje būna ir žemaūgių, krūmų pavidalo formų, tai sodinant reikia žinoti sėklų kilmę.

11. KEDRAS — CEDRUS (TREW) LINK
КЕДР

Amžinai žaliuojantieji kalnų medžiai, plačiai išskleistomis, netaisyklingomis lajomis. Pumpurai smulkūs, ovaliniai, apdengti nedaugelio žvynelių. Ūgiai būna ilgieji, su spirališkai išaugusiais spygliais ir trumpieji — trumpi, stori, su spyglių puokšte viršūnėje. Spygliai paprastai tribriauniai, arba keturbriauniai, standūs, nusmailėję, nukrisdami palieka ant šakučių išpūstus kauburėlius, nuaugusius šakute žemyn. Spyglių skerspiūvyje matomas vienas indų kūlelis ir du subepiderminiai sakotakiai.

Augalai vienanamiai. Vyriškieji žiedai pavieniai trumpųjų ūgių viršūnėse, dideli, apie 50 *mm* ilgio, su labai daugeliu spirališkai sutvarkytų beveik bekočių kuokelių, sudarytų iš 2-jų dulkializdžių; žiedadulkės su orapūslėmis. Moteriškieji žiedai taip pat pavieniai, trumpųjų ūgių viršūnėse, apsupti spyglių vainiko. Kankorėžiai statūs, ovaliniai arba pailgai ovaliniai, 80—100 *mm* ilgio; antraisiais arba trečiaisiais metais jie nunoksta ir subyra. Sėklos su sakų plyšiais ir su dideliais sparneliais, dygdamos išaugina 8—10 skilčialapių.

Iš viso kedrų yra 4 rūšys, paplitusios pietinėje ir rytinėje Viduržemio jūros srityje ir Himalajų vakarinėje dalyje.

1. Spygliai 25—50 *mm* ilgio; jaunų medžių šakos ir viršūniniai ūgiai nusvirę žemyn; kankorėžiai 70—100 *mm* ilgio, 50—60 *mm* pločio, apskritomis viršūnėmis . . . **Himalajinis kedras** *(C. deodara)* 2
— Spygliai paprastai trumpesni, negu 25 *mm;* viršūniniai ūgiai statūs arba truputį nukrypę į šonus; kankorėžiai 50—70 *mm* ilgio, apie 40 *mm* pločio, nukirstomis arba truputį įdubusiomis viršūnėmis . . . . . **Atlaso kedras** *(C. atlantica)* 1

1. ATLASO KEDRAS — CEDRUS ATLANTICA MANETTI.
КЕДР АТЛАССКИЙ

C. Libani var. atlantica J. D. Hock.; C. elegans Knight.; C. africana Gord.; C. argentea Loud.; Pinus atlantica Endl.; P. Cedrus var. atlantica Parl.; Abies atlantica Lindl.

Medžiai iki 40 (50) *m* aukščio, ir pasenę lieka piramidinės formos, gana smailiu kampu nuaugusiomis nuo liemens šakomis, reta, persišvie-

čiančia laja. Viršūniniai ūgiai statūs arba truputį pakrypę; šoniniai jauni ūgiai apaugę trumpais, tankiais plaukeliais, šviesiai geltoni, senesni — rudi. Pumpurai rutuliniai arba ovaliniai, šviesiai geltoni. Spygliai mėlynai žali, sidabriškai pilki, rečiau grynai žali, 20—25 *mm* ilgio, standūs, lenkiami įklumpa, neaiškiai tribriauniai arba elipsiniu skerspiūviu; trumpųjų ūgių puokštėse būna apie 25 spyglius. Kankorėžiai 50—70 *mm* ilgio, apie 40 *mm* pločio, nukirsta arba truputį įdubusia viršūne. Sėkliniai žvynai apie 30 *mm* ilgio (aukščio), 40 *mm* pločio, jų viršutinis kraštas aksomiškai plaukuotas; dengiamieji žvyneliai labai maži, paslėpti tarp sėklinių žvynų. Sėklos apie 12 *mm*, sparnelis 12—15 *mm* ilgio.

Atlaso kedras paplitęs Š. Afrikoje, būtent, Atlaso kalnuose, Maroke ir Alžyre ir Baboro kalnuose į rytus nuo Alžyro; sudaro didelius miškus. Mediena panaši į maumedžių medieną, labai patvari.

Europoje pradėtas auginti apie XIX a. vidurį. Vynuogynų srityse auga gerai. Mėgiamas kaip didingas, gražus dekoratyvinis augalas.

Tarybų Sąjungoje gana dažnai auginamas, bet tik pietuose: Kryme, Kaukaze, Ukrainoje. 1929 m. ten, kur absoliutinis minimumas buvo iki —30°, iššalo. Neabejotinai rekomenduotinas šiltnamiams.

Apie galimumus auginti jį vidutinio klimato juostoje tuo tarpu nieko tikro negalima pasakyti, juo labiau, kad jo klimatinės rasės neištirtos. Aplamai, ši rūšis laikoma atsparesnė šalčiams, negu kitos kedrų rūšys, ypač melsvaspyglės jos formos.

Pagal spyglių spalvą ir šakų nuaugimą skiriamos kelios šio kedro formos: *argentea* Murr., *variegata* Carr., *aurea* hort., *glauca* hort., *pyramidalis* Paill., *columnaris* Otin., *fastigiata* Carr., *glauca pendula* Beissn.

2. HIMALAJINIS KEDRAS — CEDRUS DEODARA LAWS. КЕДР ГИМАЛАЙСКИЙ

C. Libani Barr. var. Deodara Hook.; C. indica de Chmbr.; Pinus Deodara Roxb.; Abies deodara Lindl.

Medžiai iki 50—60 *m* aukščio, iki 3 *m* liemens skersmeniu, piramidine (senų medžių paplokščia) laja, tiesiai horizontaliai išskleistomis šakomis; jaunų medžių pagrindiniai ūgiai ir jaunosios šakutės nusvirusios žemyn. Pumpurai tokie pat, kaip Atlaso kedro. Spygliai melsvai žali, šviesiai pilkai žali arba sidabriškai pilki, nusmailėję, 25—40 (50) *mm* ilgio, skerspiūvyje jų aukštis lygus pločiui. Trumpųjų ūgių puokštėse būna maždaug po 30 spyglių. Kankorėžiai pavieniai arba išsidėstę po du, 70—100 *mm* ilgio, 50—60 *mm* pločio, apskritomis viršūnėmis; sėkliniai žvynai 50—60 *mm* pločio, truputį pūkuoti. Sėklos balsvos, atvirkščiai ovalinės, 16—17 *mm* ilgio, su dideliu, šviesiai rudu sparneliu. Augalai dvinamiai.

Himalajinis kedras paplitęs ir sudaro plačius miškus Afganistane ir Beludžistane, Himalajų šiaurės vakarų dalyje, 1 100—4 000 *m* virš jūros lygio. Laikomas pačiu vertingiausiu Himalajų medžiu.

Europoje kol kas auginamas kaip dekoratyvinis medis ir tik šiltesnio klimato juostoje. Tarybų Sąjungoje sėkmingai auginamas Krymo pietų pakraštyje, Kaukaze, Užkaukazėje. Teodosijoje 1928—1929 m. žiemą iššalo. Kalkinguose sausuose dirvožemiuose dažnai serga chloroze, kuri išnyksta dirvą išpurenus arba palaisčius.

Gavus sėklų iš aukščiausių augaviečių (3 000—4 000 *m* virš jūros lygio) galima būtų šį nepaprastai gražų ir vertingą medį mėginti ir Lietuvoje veisti, tuo tarpu tik botanikos soduose, gerai prižiūrint, bent pradžioje žiemos pridengiant.

12. PUŠIS — PINUS L.
COCHA

Amžinai žaliuojantieji įvairaus dydžio medžiai, rečiau krūmai. Iš pradžių šakojasi taisyklingomis mentūrėmis, vėliau šakojimasis darosi netaisyklingas ir senų medžių lajos forma tampa dažniausiai panaši į lapuočių medžių. Ūgiai būna ilgieji ir trumpieji. Ilgieji ūgiai tik jaunų medelių (iki 3 metų amžiaus) būna spygliuoti, vėliau spyglius pakeičia sausi, greit nutrupantieji žvynеliai su trumpaisiais ūgiais jų pažastyse. Trumpieji ūgiai labai maži, vos žymių iškilumų pavidalo su 2—3—5 spygliais viršūnėje. Pumpurai dideli, apdengti daugelio žvynelių, sakingi, rečiau nesakingi. Spygliai ilgi, trumpuosiuose ūgiuose susitelkę puokštėmis, sudarytomis iš 2—3—5 spyglių (kartais pasitaiko pavieniai spygliai arba po 6—7 puokštėje); ties pagrindu puokštės apsuptos žvyniškų lapelių, sudarančių trumpą makštį, kuri dažnai jau pirmaisiais metais nukrinta arba supleišėja. Įvairių rūšių pušies spyglių skerspiūvis būna įvairus: trikampis, pusmėnulio, sektoriaus, trapezoido, skritulio pavidalo; spyglių kraštai smulkiai piūkliški, rečiau lygūs. Sakotakių spygliuose esti 2—12 (kartais visai nėra), jie būna subepiderminiai, parenchimoje arba prisiglaudę prie indų kūlelio.

Augalai vienanamiai. Vyriškieji žiedai žvyniškųjų lapelių pažastyse, ties ilgųjų metūgių pagrindu, sudaro varpų pavidalo žiedynus. Kiekvienas žiedas sudarytas iš daugelio spirališkai sutvarkytų kuokelių; žiedadulkės su orapūslėmis. Moteriškieji žiedai pavieniai arba susispietę po keletą šakučių viršūnėse, išaugę betarpiškai iš viršūninio pumpuro pašonės, rutuliniai arba ovaliniai, sudaryti iš labai mažų, vėliau visai sunykstančių dengiamųjų ir plačių, apskritų vaisinių žvynelių su dviem sėklapradžiais. Kankorėžiai pavieniai arba po keletą puokštėmis, sumedėjusiais arba pusiau sumedėjusiais, spirališkai sutvarkytais žvynais, kurių viršūnės, sustorėdamos ir atsiribodamos nuo likusios žvyno dalies, sudaro didesnį arba mažesnį skydą arba apofizę. Skydo paviršiuje, centre arba iš šono būna daugiau arba mažiau žymus, kartais dygliu užsibaigiantis, kauburėlis. Sėklos suplotai

ovalinės, riešutėlio tipo, sparnuotos arba rečiau be sparnelio. Dygdamos išleidžia 4—15 skilčialapių. Kankorėžiai nunoksta antraisiais, rečiau trečiaisiais metais ir vienų rūšių tuojau nunokę atsidaro, bet kai kurių rūšių ilgus metus lieka medyje uždari ir sėklos išsiaižo tik miškų gaisro metu, o kartais nukrinta kartu su kankorėžiais ir išsilaisvina iš jų tik jiems sudūlėjus.

Viso pušų yra apie 100 rūšių, paplitusių šiauriniame pusrutulyje pradedant miško riba šiaurėje ir baigiant subtropinėmis sritimis pietuose. Šiltesnio klimato zonose auga tik kalnuose. Pušys yra šviesiniai augalai.

1. Spygliai po 5 puokštėse (1 pav., *3*) 21
— Spyglių puokštėse mažiau, kaip po 5 (1 pav., *2*) . . . 2
2. Spyglių puokštėse dažniausiai po 3 16
— Spyglių puokštėse dažniausiai po 2, rečiau jie pavieniai arba išsidėstę po 3—4 3
3. Dauguma spyglių ilgesni, negu 70 *mm* 4
— Dauguma spyglių ne ilgesni kaip 70 *mm* 8
4. Pumpurų žvyneliai atgal atriestomis arba laisvomis viršūnėlėmis; pumpurai truputį sakingi, raudonai rudi. Jaunos šakutės apmusijusios, melsvai baltos arba melsvai pilkos; spygliai švelnūs, kankorėžiai 30—50 *mm* ilgio . . . . . **Tankiažiedė pušis** *(P. densiflora)* 6
— Pumpurų žvyneliai neužsiraičiusiomis, prigulusiomis viršūnėlėmis (kartais tik žemutiniai žvyneliai atspurę) 5
5. Pumpurai balti arba pilkai balti, jų žvynelių kraštai apaugę lyg šilkinėmis tarpusavyje susiraizgiusiomis blakstienėlėmis. Spygliai standūs, pašiaušti, 60—120 (140) *mm* ilgio, 1,5—2 *mm* pločio; kankorėžiai 40—60 *mm* ilgio . . . **Tunbergo pušis** *(P. Thunbergii)* 5
— Pumpurai šviesiai rudi *(P. leucodermis* — sidabriškai pilki); jų kraštai be susiraizgiusių blakstienėlių . . . 6
6. Spygliai vidutiniškai iki 100 *mm* ilgio, standūs, su sakotakiais parenchimoje, pumpurai nesakingi . . . . . **Šarvuotoji pušis** *(P. Heldreichii)* 4
— Spygliai vidutiniškai ilgesni, negu 100 *mm;* pumpurai sakingi 7
7. Spyglių makštys pirmaisiais metais esti apie 20 *mm* ilgio; spygliai tamsiai žali, dažniausiai įviji, vieną kartą apsisukę aplink ašį; sakotakiai subepiderminiai.

mechaninių ląstelių neapsupti. Jauni ūgiai skaisčiai oranžiškai geltoni . . . . . .
. . . . . **Amerikinė raudonpušė** *(P. resinosa)* 11

— Spyglių makštys apie 10 *mm* ilgio; spygliai tamsiai arba pilkai žali, neįviji arba nežymiai įviji, o kartais į visas puses išlankstyti; sakotakiai parenchimoje, dažniausiai mechaninių ląstelių apsupti. Jauni ūgiai esti nuo geltonai žalių iki geltonai rudų, kartais, oranžiškai geltoni . . .
. . . . . **Juodoji pušis** *(P. nigra)* 2

8. Spygliai lygiais, ne piūkliškais kraštais, ant trumpųjų ūgių po 1—4; spyglių makštys supleišėjusios į siauras juosteles 17

— Spygliai visada išsidėstę po 2 trumpuosiuose ūgiuose, šiurkščiais, smulkiai piūkliškais kraštais; spyglių makštys bent apatinėje dalyje esti kaip uždari vamzdeliai . . 9

9. Jaunos šakutės aiškiai baltai apmusijusios 10

— Jaunos šakutės neapmusijusios 11

10. Pumpurai tamsiai rudi; jaunos šakutės purpurinio atspalvio. Spyglių puokštės retai išsidėsčiusios, spygliai 1—1,5 *mm* pločio; kankorėžiai tamsiai raudonai rudi, simetriški . . . . . **Virgininė pušis** *(P. virginiana)* 10

— Pumpurai raudonai rudi, spyglių puokštės tankiai suaugusios; spygliai apie 2 *mm* pločio, kankorėžiai šviesiai rudi, dažnai kreivi 15

11. Spygliai labai standūs, aštriai dygūs, apie 2 *mm* pločio, tankūs; pumpurai cilindriniai, apie 18 *mm* ilgio, šviesiai geltoni, sakingi. Trumpųjų ūgių dengiamieji žvyneliai juosvai rudi . . . . . **Dygioji pušis** *(P. pungens)* 12

— Spygliai nelabai standūs, neaštriai dygūs, ne platesni kaip 2 *mm*; pumpurai iki 12 *mm* ilgio, negelsvi. Trumpųjų ūgių dengiamieji žvyneliai rausvai rudi 12

12. Metūgiai vienanariai, spyglių makštys pilkos arba juosvos 13

— Metūgiai daugianariai (sudaryti iš daugiau, negu vieno tarpubamblio). Spyglių makštys, ypač ties pagrindu, rusvos, 4—5 *mm* ilgio; spygliai stipriai persisukę įvijai apie savo ašį 14

13. Spygliai nuo mėlynai žalių iki sidabriškai pilkų su gerai išreikšta mechaninių ląstelių grupe centriniame indų kūlelyje; sakotakiai apsupti storasienių mechaninių ląste-

lių; spyglių epidermio ląstelių plotis lygus jų aukščiui, o jų prošvaistė taško pavidalo (39 pav., *1*) . . . . . **Paprastoji pušis** *(P. silvestris)* 1

— Spygliai ryškiai žali; jų makštys 11—14 *mm* ilgio. Mechaninių ląstelių indų kūlelyje nėra arba maža tėra; epidermio ląstelių aukštis dukart didesnis už jų plotį, o jų prošvaistė brūkšnelio pavidalo (39 pav., *2*) . . . . . **Pušis keružė** *(P. montana)* 3

14. Spygliai stipriai iškraipyti į visas puses, puokštėse — prasiskėtę, šviesiai žali. Jaunos šakutės iš pradžių esti žaliai geltonos; kankorėžiai dažnai labai kreivi, daugelį metų lieka medyje (44 pav.). . . . . **Bankso pušis** *(P. Banksiana)* 7

— Spygliai nėra stipriai į visas puses išlankstyti 15

15. Spygliai apie 1,5 *mm* pločio, tamsiai žali, dažniausiai be sakotakių; kankorėžiai labai kreivi, paprastai daugelį metų lieka medyje neišsiaižę . . . . . **Suktaspyglė pušis** *(P. contorta)* 8

— Spygliai apie 2 *mm* pločio, standesni, labiau gelsvai žali; kankorėžiai mažiau kreivi, dažniausiai išsiaižo antraisiais metais . . . **Murėjaus pušis** *(P. Murrayana)* 9

16. Spyglių makštys pirmaisiais metais visai nukrinta; spygliai 50—100 *mm* ilgio, 2 *mm* pločio, patrinti kvepia terpentinu . . . . . **Bungės pušis** *(P. Bungeana)* 18

— Spyglių makštys lieka sveikos, vamzdelių pavidalo, rečiau jos supleišėja siauromis juostelėmis 17

17. Spygliai lygiais kraštais, 20—50 *mm* ilgio; jų makštys supleišėjusios siauromis juostelėmis . . . . . **Riešutinė pušis** *(P. cembroides)* 17

— Spygliai smulkiai piūkliškais kraštais (norint tai įžiūrėti reikalinga lupa); jų makštys nesupleišėja juostelėmis . . 18

18. Pumpurai nesakingi arba truputį sakingi, jų žvynelių neužsirietę atgal, žvynelių kraštai apaugę ilgomis, tarpusavyje susiraizgiusiomis blakstienėlėmis. Jaunos šakutės visada būna baltai apmusijusios; spygliai 120—200 *mm* ilgio, iki 2 *mm* pločio . . . . . **Džefrejaus pušis** *(P. Jeffreyi)* 15

— Pumpurai aiškiai sakingi; jų žvynelių kraštai blakstienoti arba neblakstienoti. Jaunos šakutės — neapmusijusios 19

19. Spyglių makštys pirmaisiais metais apie 20 *mm* ilgio; spygliai standūs, tamsiai žali, 120—260 *mm* ilgio. Pumpurai glaudžiai prigulusiais žvyneliais, apie 18 *mm* ilgio; kankorėžiai 80—150 *mm* ilgio . . . . . **Geltonoji pušis** (*P. ponderosa*) 14
— Spyglių makštys pirmaisiais metais esti apie 12 *mm* ilgio, spygliai — iki 180 *mm* ilgio 20
20. Pumpurų žvynelių viršūnėlės laisvos; spygliai vidutiniškai 70—100 *mm* ilgio, standūs, plokščia viršutine puse, jauni esti šviesiai, senesni tamsiai žali, labai šiurkščiais kraštais; kankorėžiai 30—70 *mm* ilgio. Medžiai dažnai leidžia kamieno ir šakų adventyvinius ūgius . . . . . **Šiurkščioji pušis** (*P. rigida*) 13
— Pumpurų žvynelių viršūnėlės glaudžiai prigulusios; spygliai laibi, standūs ir senesni lieka šviesiai žali arba melsvai žali; pumpurai 12—16 *mm* ilgio; kankorėžiai 80—140 *mm* ilgio, 50—60 *mm* pločio; kankorėžių žvynai su stambiu, buku dygliu . . . . . **Rauplėtoji pušis** (*P. attenuata*) 16
21. Spyglių makštys pirmaisiais metais visai nukrinta . . 22
— Spyglių makštys pirmaisiais metais lieka, nors kartais jos išilgai supleišėja siauromis, užsiraičiusiomis skiautimis 35
22. Spyglių kraštai smulkiai piūkliški (braukiami pirštais nuo viršūnės į pagrindą jie atrodo šiurkštūs); žiotelių viršutinėje spyglio pusėje beveik niekada nebūna . . . 23
— Spyglių kraštai lygūs, nepiūkliški; žiotelių eilės beveik visada būna visose trijose spyglio pusėse; šakutės tąsios, lanksčios 34
23. Pirmametės šakutės visai plikos 24
— Pirmametės šakutės plaukuotos 27
24. Spygliai vidutiniškai 100 *mm* ilgio ir ilgesni, gležni, nusvirę arba stipriai prasiskėtę 25
— Spygliai vidutiniškai trumpesni kaip 100 *mm*, nenusvirę; sakotakiai subepiderminiai 26
25. Spygliai geltonai arba šviesiai, ryškiai žali, 80—150 *mm* ilgio; sakotakiai parenchimoje; spyglių puokštės labai retai išsidėsčiusios. Pumpurai šviesiai rudi, gana staigiai nusmailėję, mažai sakingi, viršūnėje laisvai prigulusiais žvyneliais. Kankorėžiai storais žvynais,

kurių kraštai dažnai būna užsirietę; sėklos nesparnuotos . . . . . **Armando pušis** *(P. Armandii)* 31

— Spygliai tamsiai žali arba melsvai žali, 100—180 *mm* ilgio; sakotakiai subepiderminiai; spyglių puokštės tankiau susiglaudusios. Pumpurai geltoniau raudoni, kūginiai, palaipsniui nusmailėję, prigulusiais žvyneliais, labai sakingi, kankorėžiai plonais žvynais, jų kraštai nebūna užsirietę; sėklos sparnuotos . . . . . **Himalajinė pušis** *(P. excelsa)* 32

26. Jaunos šakutės storos, 3—4 *mm* skersmens; spygliai tankūs, gana standūs, daugiau arba mažiau prigulę prie šakutės; laja smailiai kūginė arba beveik kolonos pavidalo . . . . . **Balkaninė pušis** *(P. peuce)* 21

— Jaunos šakutės visai laibos, iki 3 metų esti vos storesnės kaip 2—3 *mm* skersmens. Spygliai minkšti, daugiau prasiskleidę; pumpurai geltonai raudoni; laja plačiai išsiskleidusi, kankorėžiai vidutiniškai 100—150 *mm* ilgio . . . . . **Veimūtinė pušis** *(P. strobus)* 22

27. Spygliai 20—60 *mm* ilgio (vidut. apie 50 *mm*), aiškiai melsvai balti, lenkti; pumpurai ovaliniai, 3 *mm* ilgio, nesakingi . . . . **Smulkiažiedė pušis** *(P. parviflora)* 33

— Spygliai vidutiniškai ilgesni, negu 50 *mm* 28

28. Pumpurai gana maži, ne ilgesni kaip 8 *mm*, kaštaniškai rudi; spygliai labai standūs, 1,5—2 *mm* pločio; hipodermis eina nepertraukiamu sluoksniu, sakotakiai subepiderminiai, apsupti mechaninių celių . . . . . **Cukringoji pušis** *(P. Lambertiana)* 25

— Pumpurai didesni, šakučių viršūniniai pumpurai apie 10 *mm* ilgio (jei trumpesni, tai spygliai daug laibesni); hipodermis sudarytas iš nedaugelio ląstelių, jo žiedas daugelyje vietų pertrauktas; sakotakiai mechaninių ląstelių neapsupti 29

29. Pirmametės šakutės apaugusios labai plonais, nevienodai tankiais plaukeliais (plaukuotumas ryškesnis žemiau spyglių priaugimo vietos); plaukeliai trumpi, pašiaušti, nesusivėlę; pumpurai geltonai raudoni, paprastai nelabai sakingi 26

— Pirmametės šakutės apaugusios rudais arba rūdiškai raudonais plaukeliais, susivėlusiais į tankų veltinį; pumpurai paprastai labai sakingi 30

30. Pumpurų žvyneliai daugiau arba mažiau plačiais, baltais arba šviesiai pilkais odiniais pakraščiais; žvynelių viršūnėlės paprastai laisvos; pirmametės šakutės apaugusios rūdiškai raudonais plaukeliais 31

— Pumpurų žvynelių kraštai jei ir būna balti odiniai, tai labai siauri; žvyneliai raudonai rudi, glaudžiai prigulę vienas prie kito, arba atspurusios tik pačios jų viršūnėlės 32

31. Pumpurų žvyneliai rudi, matiniai, siaurais odiniais kraštais; kankorėžiai 50—80 *mm* ilgio, apie 50 *mm* pločio; sėklos 8—12 *mm* ilgio, 6—7 *mm* pločio . . . . . **Kedrinė pušis** *(P. cembra)* 19

— Pumpurų žvyneliai raudonai rudi, blizgą. Kankorėžiai 60—130 *mm* ilgio, 50—80 *mm* pločio; sėklos 10—14 *mm* ilgio, 6—10 *mm* pločio . . . . **Sibirinė pušis** *(P. sibirica)* 20

32. Spygliai žali arba pilkai žali, silpnai išryškėjusiomis žiotelių eilėmis, truputį prigulę prie šakučių; sakotakiai subepiderminiai; pumpurai palaipsniui nusmailėję į laibą viršūnėlę; kankorėžiai plonais žvynais; sėklos sparnuotos . . . . . **Nevados pušis** *(P. monticola)* 26

— Spygliai aiškiai melsvai balti, ryškiomis, net ant džiovintų spyglių matomomis žiotelių eilėmis. Pumpurai viršutinėje savo dalyje staigiai nusmailėję ir ištįsę į ilgesnę arba trumpesnę viršūnėlę; kankorėžių žvynai stori . . 33

33. Spyglių puokštės retai išsidėsčiusios; spygliai 60—150 (vidutiniškai apie 100) *mm* ilgio, daugiau kaip 1 *mm* pločio, atsilošę nuo šakučių, aštriai piūkliškais kraštais ir dėl to labai šiurkštūs; sakotakiai parenchimoje, kankorėžiai 90—140 *mm* ilgio. Ši rūšis auga medžių pavidalu . . . . . **Korėjinė pušis** *(P. koraiensis)* 30

— Spyglių puokštės labai tankios; spygliai 40—70 *mm* (vidutin. 60 *mm*) ilgio, vos 1 *mm* pločio, prigulę prie šakutės, smulkiai piūkliškais kraštais; sakotakiai subepiderminiai; kankorėžiai 35—45 *mm* ilgio. Tai gulsčiomis šakomis krūmai . . . . **Mažoji pušis** *(P. pumila)* 29

34. Spygliai 1—1,5 *mm* pločio, kieti; kankorėžiai 40—80 *mm* ilgio, nukrinta neprasiskėtę . . . . . **Baltaliemenė pušis** *(P. albicaulis)* 24

— Spygliai apie 1 *mm* pločio, truputį minkštesni; kankorė-

žiai 70—150 *mm* ilgio, subrendę atsidaro dar būdami medyje . . . . . **Lanksčioji pušis** *(P. flexilis)* 23

35. Spygliai aplipę baltais sakų gumulėliais. Jaunos šakutės šviesiai oranžiškai geltonos; kankorėžių žvynų skydo kauburėlis su laibu, 8 *mm* ilgio dygliu . . . . . **Akstinuotoji pušis** *(P. aristata)* 28

— Spygliai be baltų sakų gumulėlių; jaunos šakutės tamsiai oranžinės; kankorėžių žvynų skydo kauburėlis trumpu, nukrintančiu dygliu . . . . . **Balfuro pušis** *(P. Balfouriana)* 27

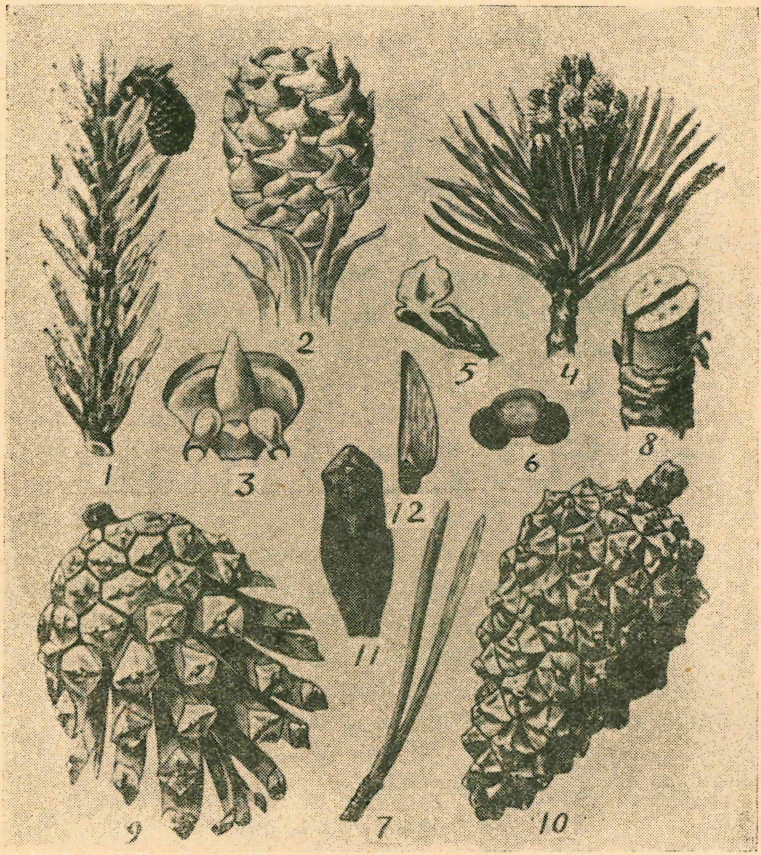
1. PAPRASTOJI PUŠIS — PINUS SILVESTRIS L. СОСНА ОБЫКНОВЕННАЯ

P. rubra Mill.; P. rigensis Desf.; P. silvestris rigensis hort.

Medžiai 20—40 *m* aukščio, palankiose augavietėse tiesiu išbėginiu liemeniu, iš pradžių esti siaura, į senatvę apskrita arba paplokščia laja. Viršutinės dalies liemens ir šakų žievė raudonai gelsva, lupasi popieriaus plonumo šlamančiais lakšteliais; apatinėje liemens dalyje senesnių medžių žievė pilkšvai rusva, supleišėjusi, stambiai rauplėta ir lupasi tiesiomis, storomis, pailgomis plokštelėmis. Jaunos šakutės žalsvos, antraisiais metais esti pilkai rudos. Pumpurai pailgai ovaliniai, 6—12 (20) *mm* ilgio, nusmailėję, sakingi arba nesakingi. Spygliai standūs, melsvai arba pilkšvai žali, paprastai truputį įviji, 40—80 *mm* ilgio, iki 2 *mm* pločio, piūkliškais kraštais, plokščiojoje pusėje su aiškiomis melsvai baltomis, išgaubtojoje pusėje su mažai ryškiomis žiotelių eilėmis; sakotakiai subepiderminiai, apsupti storasienių mechaninių ląstelių. Epidermio ląstelės mažos, jų aukštis lygus pločiui, sienelės labai storos; centrinėje gysloje indų kūlelius skiria storas mechaninių ląstelių sluoksnis (39, *1* pav.). Kankorėžiai pavieniai arba po 2—3, nusvirę, kūginiai, 25—70 *mm* ilgio, 20—35 *mm* pločio, pilkai rudi; žvynai rombiniai (kartais kitokios formos), paplokščiu arba piramidiškai iškiliu skydu, su mažu, nukirstu, šviesiai rudu, blizgančiu kauburėliu, kuris kartais baigiasi nusmailėjusiu dygliu. Sėklos pailgai ovalinės, 3—5 *mm* ilgio, juosvos arba pilkos, su maždaug 15 *mm* ilgio, rusvu sparneliu (38 pav.).

Paprastoji pušis labai plataus arealo medis, paplitusi beveik visoje Europoje ir žymioje Azijos dalyje. Skandinavijoje ji auga iki 70° šiaurės platumos, Pečioros srityje iki 67° šiaurės platumos,

Sibire prieina prie poliarinės juostos; rytinė arealo siena prieina prie Ochotsko jūros. Tarybų Sąjungoje pietinė riba eina maždaug pro Kijevą, Černigovą, Riazanę, pro Kamos žiotis ir Uralą, kerta Barabino dykumą, pro Altajų, Sajanus ir Užbaikalį išeina iki



38 pav. Paprastoji pušis (*Pinus silvestris*)

1 — ūgis su moteriškuoju žiedu; *2* — moteriškasis žiedas; *3* — sėklažvynis su dviem sėklapradžiais; *4* — ūgis su vyriškaisiais žiedais; *5* — kuokelis; *6* — žiedadulkė; *7* — spygliai; *8* — spyglių makštis su skersai perpiautais spygliais; *9* — prasivėręs kankorėžis; *10* — neprasivėręs kankorėžis; *11* — kankorėžio žvynas; *12* — sėkla su sparneliu

Amūro. Už Tarybų Sąjungos ribų paprastoji pušis paplitusi beveik visoje Europoje; jos nėra Airijoje, Anglijoje, Danijoje, vakarinėje ir pietvakarinėje Prancūzijoje, Apeninų ir didesnėje Balkanų pusiasalio dalyje. Juo toliau į pietus, juo ji kyla aukščiau į kalnus: Skandinavijoje (Norvegijoje) iki 350 *m*, Vogezuose ir Karpatuose iki 1 500 *m*, Šveicarijos Alpėse iki 2 000 *m* virš jūros lygio.

Lietuvos TSR miškuose pušų yra arti 40% visų medžių. Daugiausia auga grynaisiais pušynais (šilais) arba drauge su eglėmis. Mažai pušynų yra Aukštaičių lygumoje, visur kitur jie paplitę smėlingose dirvose.

Paprastoji pušis, kaip ir kitos labai išsiplėtusiais arealais rūšys, pasižymi dideliu kintamumu; jos yra daug porūšių, varietetų bei formų. Daugelis jų yra neištirtų arba mažai ištirtų; o tų nukrypimų, kurie daugiau arba mažiau ištirti, darnios sistemos iki šiol nesudaryta. Todėl, pasitenkindamas čia svarbesniaisiais, daugiau žinomais nukrypimais, autorius naudos jiems formų pavadinimus, kaip tatai ir visur kitur darė, teprimindamas, kad tos formos taksonominiu atžvilgiu nėra lygiavertės: vienos jų prilygsta porūšiams arba net, pasak kai kurių autorių, rūšims, kitos varietetams siaurąja žodžio prasme, trečios formoms.

GEOGRAFINĖS FORMOS

f. **lappónica** Fries. — Laja panaši į eglės, siaura, nusmailėjusi, įžulniai kylančiomis arba nusvirusiomis šakomis. Spygliai trumpi, žali. Kankorėžiai gelsvesni ir mažesni už tipiškos pušies kankorėžius, jų žvynų skydas išgaubtas. Sėklos smulkios, rudos, rausvai rudu sparneliu. Auga lėtai, o mediena esti smulkiarievė. Savaime auga Vidurinėje ir Šiaurės Skandinavijoje, Šiaurės Suomijoje, Laplandijoje. Tarybų Lietuvoje egliškomis lajomis pušų pastebėta miškuose apie Varėną;

f. **rigénsis** hort. (Pinus rigensis Desf.; P. silvestris b) septentrionalis Schott). — Liemuo aukštas ir tiesus, mažai šakotas, storomis šakutėmis, labai raudona žieve; spygliai labai blizga, ilgi ir platūs. Medžiai, ypač jaunos stadijos, pasižymi labai greitu augimu. Paplitę pietinėje ir vakarinėje Skandinavijoje ir Pabaltijo respublikose. Forma pavadinta Rygos vardu dėl to, kad jos mediena plačiai buvo eksportuojama pro Rygos uostą;

f. **sibírica** Ledeb. — Kankorėžių pagrindas paplokščias; kankorėžiai sudaryti iš daugelio žvynų; žvynų skydeliai iškilūs piramidžių pavidalo. Auga Altajaus kalnuose.

EKOLOGINĖS FORMOS

f. **turfósa** Woerl. (var. nana Pall.) — Žemaūgiai, 0,5—2 *m* aukščio medeliai tiesiu liemeniu ir senatvėje esti maža, paplokščia laja. Spygliai iki 25 *mm* ilgio, dažnai lenkti. Kankorėžiai maži, bet jų gausu. Ši forma paplitusi Tarybų Sąjungos šiaurėje

ir Pabaltijo Tarybų respublikose, taip pat Danijoje ir Skandinavijoje, kimininėse pelkėse. Pelkes nusausinus, šios pušaitės, sakoma, išaugančios normaliais medžiais;

f. **katakéimenos** Graebn. — Augalai gulsčiais stiebais ir šakomis, iki 2 *m* ilgio ir ne daugiau kaip 0,5 *m* pakilę nuo žemės. Jaunesnieji ūgiai nepaprastai ilgi ir laibi ir dėl to gulsti. Spygliai ir kankorėžiai mažesni, negu pagrindinės rūšies. Paplitusi Tarybų Sąjungos šaurinėje dalyje, Baltijos pajūrio kopose, taip pat Danijoje, Švedijoje.

FORMOS SU YPATINGAI NUAUGANČIU LIEMENIU IR ŠAKOMIS

f. **fastigiáta** Carr. (Pinus silvestris pyramidalis hort.) — Medžiai stačiai kylančiomis, gana storomis šakomis, mažais, ovaliniais, bukais kankorėžiais ir nedygliuotais kankorėžių žvynų skydeliais. Gana dažnai ji pasitaiko Norvegijoje, maždaug 62° šiaurės platumos zonoje ir kur-ne-kur Suomijoje. Užauga iki 15—17 *m* aukščio;

f. **columnáris compácta** Croux — medžiai lėto augimo (atrodo, neužaugos), labai tankiomis aukštyn kylančiomis šakomis, savo išvaizda panašūs į kedrinę pušį (*Pinus cembra*). Spygliai 40—50 *mm* ilgio, žali, blizgą, be būdingo paprastajai pušiai melsvo arba pilkšvo atspalvio. Forma kilusi iš vieno Prancūzijos medelyno;

f. **péndula** Casp. — šakos labai nulinkusios žemyn, o pačios apatinės būna prigulusios prie žemės. Šios formos medžių rasta apie Sovietską (buv. Tilžę) ir kai kuriose Vokietijos vietose. Pasitaiko jų ir parkuose;

f. **virgáta** Casp. — pagrindinės šakos išaugusios netaisyklingomis menturėmis, šalutinių — negausu, jos netaisyklingos, žalčių arba virbų pavidalo, ilgyn ištįsusios, išlankstytos; spygliuotos tik pačios galinės šakutės. Šios formos egzempliorių rasta Vokietijoje, Prancūzijoje, Švedijoje;

f. **nana** Carr. — Forma panaši į f. *culumnaris compacta* (žr. aukščiau), kolonos pavidalo, prisiglaudusiomis prie liemens šakomis, trumpomis, standžiomis šakutėmis. Pumpurai šviesiai rudi; spygliai tankūs, standūs, 24—36 *mm* ilgio, aiškiai mėlynai žali;

f. **plicáta** L. Lach. — Žemaūgė, krūmo pavidalo forma, be pagrindinio stiebo ir be viršūnės, iš vienos vietos išaugusiomis, iš dalies prie žemės prigulusiomis šakomis.

f. **Kienítzii** Seitz, gūbriuotoji pušis. — Žievė (žiauberis) panaši į maumedžio, skyla išilginėmis, didokomis, bet siauromis, dažnai čerpiškai susiklosčiusiomis rusvomis plokštelėmis, kurios ties kamieno pagrindu būna labai storos. Laja kūginė. Spygliai tamsiai žali, tankūs. Kankorėžių žvynai snapuotu skydeliu. Mediena siauru, raudonai rusvu branduoliu, sakinga, sunki, linkusi persimesti. Mėgsta drėgnesnius dirvožemius ir tamsesnes augavietes;

f. **Seitzii** Schwer., plokštelinė pušis. — Žievės žiauberis suskilusi į pailgai apskritas plokšteles ir panaši į vėžlio šarvus, šviesiai rožinės spalvos, blizganti; plokštelės ir ties liemens pagrindu plonos. Laja (senesnių medžių) retoka, paplokščia, skėčio pavidalo. Spygliai šviesiai žali, reti. Kankorėžių žvynų skydeliai mažai iškilūs. Mediena (džiovinta) plačiu, tamsiai rožinio atspalvio branduoliu, mažiau sakinga, nelinkusi persimesti, tinkama stalių darbams. Auga sausesniuose dirvožemiuose ir šviesesnėse augavietėse;

f. **Bonapartei** Seitz, sraigiažievė pušis. — Žievė panaši į eglės žievę; žiauberies plokštelės apskritos, rusvos, užriestos. Liemuo tiesiai, gražiai nuaugęs, nusmailėjusia, kūgine laja. Spygliai melsvai žalsvi. Kankorėžių žvynų skydeliai mažai iškilūs. Mediena pasižymi smulkiais, ilgais plaušeliais, gerai skyla, tinka baldams, muzikos instrumentams ir kitiems smulkesniems darbams. Mėgsta drėgnesnius dirvožemius ir tamsesnes augavietes;

f. **gibberósa** Kihlm. — Liemuo apaugęs daugeliu išaugų (gumbų).

FORMOS SU YPATINGAIS SPYGLIŲ IR ŽIEDŲ NUKRYPIMAIS

f. **monophýlla** hort. — Žemaūgiai, lėtai augantieji medžiai, kurių spygliai sulipę po du taip, kad trumpieji ūgiai atrodo vienaspygliai. Vėliau, augalui pradėjus intensyviau augti, šis spyglių dvilypumas išnyksta;

f. **parvifólia** Heer. — Spygliai ne ilgesni kaip 25 *mm*. Šios formos medžių rasta Švedijoje;

f. **Beissneriána** Schwer. — Paprastai normali forma, bet saulės įtakoje spygliai įgauna auksiškai geltoną spalvą, kuri lieka nuo liepos mėn. iki žiemos. Auginama kaip dekoratyvinė;

f. **spirális** Carr. — Trumpųjų ūgių spygliai piautuvo pavidalu lenkti į priešingas puses taip, kad spygliuotos šakutės atrodo kaip garbanos. Pasitaiko miškuose ir yra sodinami;

f. **argéntea** Stev. — Spygliai ir kankorėžiai sidabriškai blizgančiu atspindžiu. Kankorėžių žvynų skydeliai ištįsę į atgal atlenktą kauburėlį. Dideli peleninės spalvos arba rausva žieve medžiai; jų pasitaiko Kaukaze;

f. **montícola** Schröt. — Vyriškieji žiedai kasmet kraunami gausiai ir reguliariai. Metūgiai sudaryti iš apatinės plikos ir viršutinės trumpesnės, spygliuotos dalių. Spygliai išsidėstę tariamai mentūriškai, panašiai į *Sciadopitys* genties spyglius. Tai gana reta forma;

f. **erythranthéra** Sanio (var. *rubriflora* Buch.) — rožiškai arba karmiškai rudomis dulkinėmis.

FORMOS SU SKIRTINGAIS KANKORĖŽIAIS IR SĖKLŲ SPALVA

f. **genúina** Heer. — Kankorėžiai dažniausiai pavieniai, ilgakočiai, nusmailėję ir gana simetriški; kankorėžių žvynų skydelio aukštis ne didesnis už plotį; laisvoji skydelio pusė arba aštriomis briaunomis ir su skersine briaunele, o jos plotis daugiau, negu dukart didesnis už aukštį (f. *genuina plana* Chr.), arba laisvoji skydelio pusė su plačiu skersiniu sustorėjimu (rumbu), o jos aukštis lygus jos pločiui arba mažesnis už plotį, bet ne daugiau kaip perpus (f. *genuina gibba* Chr.). Dažna pušų tarpe forma;

f. **macrocárpa** Schröd. — Kankorėžiai apie 2—3 kartus didesni už normalius. Ši forma ne kartą buvo rasta Maskvos apylinkių miškuose;

f. **melanospérma** Litw. — juodomis sėklomis;

f. **leucospérma** Litw. — šviesiomis sėklomis;

f. **phaeospérma** Litw. — rudomis sėklomis;

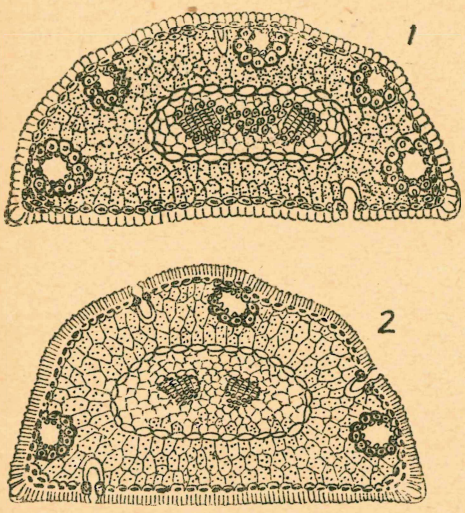
f. **baliospérma** Litw. — sėklos arba baltos su juodomis arba juodos su baltomis dėmelėmis.

Pinus hamáta D. Sosn. (P. silvestris var. hamata Stev.) — Labai artima rūšis paprastajai pušiai. Liemuo tiesus, į apačią dažnai netaisyklingai sustorėjęs. Spygliai pilkšvai žali, 20—70 *mm* ilgio, 1—2 *mm* pločio. Kankorėžių žvynų skydeliai daugiau ar mažiau piramidiškai iškilūs su 5 *mm* ilgio riestu dygliuku, subrendusių kankorėžių blizga kaip lakuoti. Sėklos 4—5 *mm* ilgio, su siauru, ilgu sparneliu. Plačiai paplitusi Kaukaze ir iš dalies Kryme rūšis, vietomis sudaro miškus.

2. JUODOJI (AUSTRINĖ) PUŠIS, JUODPUŠĖ — PINUS NIGRA ARN. СОСНА ЧЕРНАЯ АВСТРИЙСКАЯ

P. Laricio Poir. — Literatūroje šis pavadinimas kartais randamas kaip juodosios pušies (*P. nigra*) sinonimas. Tikrumoje tai yra tik vienos formos, būtent *P. nigra* f. *calabrica* Schn., sinonimas.

Medžiai 20—30 *m* aukščio, kūgine, o senatvėje skėtiška laja, tiesiu liemeniu, juodai pilka, giliai sueižėjusia žieve; jaunesnių medžių šakos išsidėsčiusios taisyklingomis menturėmis, jų viršūnės būna išlenktos į viršų, ir laja įgauna kandeliabro išvaizdą. Jaunos šakutės pilkšvai rudos; 2—4 metų šakučių žievė nuklota taisyklingomis, rombinėmis plokštelėmis (nukritusių dengiamųjų žvynelių pamatinėmis dalimis). Pumpurai pailgai ovaliniai bei cilindriniai, staigiai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, iki 25 *mm* ilgio, šviesiai rudi, sakingi. Spygliai išsidėstę po 2 trumpuosiuose ūgiuose, standūs, tamsiai žali, 80—140 *mm* ilgio, tiesūs arba lenkti, dažnai įviji, nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, piūkliškais kraštais, su 12—14 žiotelių eilių abiejose pusėse. Sakotakiai parenchimoje. Indų kūleliai arti vienas kito, bet atskirti daugelio ląstelių. Spyglių makštys iš pradžių būna 10—12 *mm* ilgio ir lieka nenukritusios. Kankorėžiai išsidėstę po 2—4, horizontalūs arba truputį palinkę žemyn, ovaliniai arba ovališkai kūginiai, 50—80 *mm* ilgio, blizgančiai pilkai rudi; kankorėžių žvynų skydelis beveik rombinis, kartais radialiai raukšlėtas su aštriai iškiliu skersiniu rumbu; kauburėlis tamsiai rudas, viršutiniųjų žvynų — dažnai baigiasi trumpu dygliu. Sėklos pailgai ovalinės, 4—6 *mm* ilgio, su šviesiu, rudais ruoželiais, ilgu sparneliu.

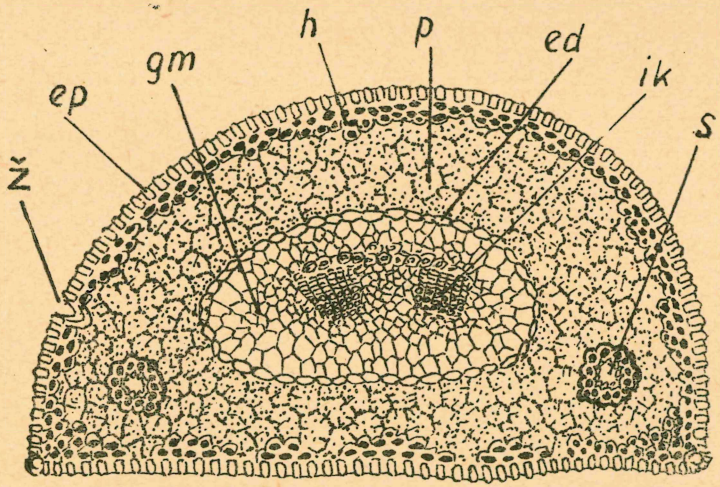


39 pav. Spyglių skerspiūviai: *1* — paprastosios pušies (*Pinus silvestris*), *2* — kalninės pušies (*P. montana*). Anatominio sandaro aiškinimą žr. po 41 pav. (Orig.)

Juodoji pušis paplitusi Austrijos kalnuose, Balkanuose, iš dalies Rumunijoje, Vengrijos Liaudies Respublikoje ir Italijoje. Kalnuose vietomis auga iki 1 400—1 540 *m* virš jūros lygio.

Juodoji pušis plačiai auginama ir už jos natūralaus paplitimo ribų. Ji yra graži kaip parkų medis, bet taip pat tinka ir tam tikroms vietoms apmiškinti, kur paprastąsias pušis veisti neapsimoka. Auga gana įvairiuose dirvožemiuose, bet geriausiai mėgsta vidutiniško sunkumo kalkingus dirvožemius ir šviesias, saulėtas augavietes. Auga lėčiau, negu paprastoji pušis ir vidutiniškai per 100 metų užauga iki 16—17 *m* aukščio. Mediena, vidutiniškai imant, labiau vertinama, negu paprastosios pušies; ji yra smulkaus sandaro, labai sakinga, patvari ir geriausiais atvejais beveik prilygsta maumedžio medienai. Taip pat viena teigiamųjų šios pušies savybių yra jos didesnis, negu paprastosios pušies, atsparumas spygliakrėčiui (*Lophodermium pinastri*).

40 pav. Juodosios pušies (*Pinus nigra*) kankorėžis (V. Ramanausko nuotr.)



41 pav. Juodosios pušies (*Pinus nigra*) spyglio skerspiūvis:
ep — epidermis, *h* — hipoderma, *ž* — žiotelė, *s* — sakotakis, *p* — parenchima, *ed* — endodermis, *gm* — gyslos makštis, *ik* — indų kūlelis (Orig.)

Tarybų Ukrainoje ir Tarybų Baltarusijoje ji įveisiama miškuose. Mūsų respublikoje kol kas žinoma nedaugelyje vietų: Kėdainių, Žagarės parkuose, Vilniaus ir Kauno botanikos soduose. Auga vešliai ir gerai pakenčia žiemos šalčius. Žagarės parke medžiai yra 8—12 *m* aukščio, fruktifikuoja. Pušyne prie Žydiškių vasarvietės (Trakų raj.) yra nedidelis, maždaug iš 50 medžių, juodosios pušies medynėlis. Didesnieji medžiai yra iki 10—12 *m* aukščio ir 12—27 *cm* liemens skersmens krūtinės aukštyje, o aplamai imant, ne mažesni už ten pat augančias to pat amžiaus paprastąsias pušis. Nežiūrint to, kad miškas neapsaugotas nuo ganymo, vyksta nors ir negausus juodosios pušies savaiminis atžėlimas. Būdinga tai, kad dalis daigų yra tarpinės formos tarp *P. nigra* ir *P. silvestris*; jie, matyti, kilę iš šių dviejų pušų kryžminio apsidulkinimo. Žolių aukštą apibūdina tokie augalai, kaip *Helichrysum arenarium, Chrysanthemum leucanthemum, Carlina vulgaris*. Du gana gražūs medžiai auga ir fruktifikuoja Valakumpių vasarvietės pušyne netoli Vilniaus.

SVARBESNIOSIOS DEKORATYVINĖS JUODOSIOS PUŠIES FORMOS

f. **péndula** Rehd. — svyruoklinė, gerai auganti forma, plačiomis menturiškomis, žemyn nusvirusiomis šakomis;

f. **pyramidáta** Fitsch. — stačiai aukštyn nuaugusiomis šakomis, gana ilgais, tiesiais spygliais, kreivais, apie 80 *mm* ilgio, nusmailėjusiais kankorėžiais;

f. **pygmaea** Rehd. — rutulinė, krūminė forma, labai trumpomis tankiomis šakutėmis su jų viršūnėse susibūrusiais spygliais;

f. **Bujóttii** Fitsch. — tanki, rutulinė forma, labai trumpomis ir tankiomis šakutėmis, tankiais, tamsiai žaliais įvijais spygliais;

f. **Móseri** Fitsch. — rutulinė, apie 2 *m* skersmens forma, pažymėtina tuo, kad šviesiai žali spygliai žiemą tampa auksiškai geltonais.

HIBRIDAI

Pinus Neilreichiana Reich. ir *P. permixta* Beck yra *P. nigra* ir *P. silvestris* hibridai. Pirmasis hibridas panašesnis į juodąją pušį ir skiriasi nuo jos rusva šakų žievės spalva ir beveik plokščiais kankorėžių žvynų skydeliais. Nuo paprastosios pušies skiriasi ilgesniais, standžiais, tamsiai žaliais spygliais ir beveik bekočiais kankorėžiais; visi spyglių sakotakiai parenchimoje. Antrasis hi-

bridas labiau panašus į paprastąją pušį ir skiriasi nuo jos pilka šakų žieve, ilgesniais, tamsiai žaliais spygliais ir beveik bekočiais kankorėžiais; nuo juodosios pušies skiriasi siauresniais, mažiau standžiais spygliais ir asimetriškais pilkais kankorėžiais; dalis sakotakių parenchimoje, dalis — subepiderminiai.

Juodoji Krymo pušis — Pinus Pallasiana Lamb. (P. nigra var. caramanica Rehd.; P. nigra Ant., var. Pallasiana Ant.; P. laricio Pallasiana Endl.; P. laricio var. Pallasiana Ant.; P. laricio caramanica Loud.; P. taurica hort.; P. laricio M. B.; P. maritima Pall.; P. pinaster Stev.).

Medžiai iki 45 *m* aukščio, plačiai piramidine laja, horizontaliomis, aukštyn užriestais galais šakomis, tamsiai ruda žieve. Jaunos šakutės rusvai geltonos arba pilkšvai rudos. Spygliai standūs, kieti, žali, 80—100(130) *mm* ilgio, įviji; hipoderminių ląstelių keli sluoksniai, sakotakiai parenchimoje, jų nedaug. Kankorėžiai 50—100 *mm* ilgio, bekočiai, horizontalūs, ovališkai kūginiai, gelsvai rudi arba beveik ochriniai; žvynų skydeliai rombiniai, mažai iškilūs, vidurinieji ir viršutinieji kankorėžių žvynai su buku skersiniu rumbeliu. Sėklos 5—7 *mm* ilgio, pilkos, tamsiai šlakuotos, su rudu, apie 25 *mm* ilgio sparneliu.

Paplitusi Krymo ir Maž. Azijos kalnuose. Nuo XVII a. pabaigos pradėta auginti parkuose kaip gražus dekoratyvinis medis. Miškuose mažai bandyta veisti. Tarybų Sąjungoje ji auginama daugiausia pietuose, bet gerai, nors lėtokai, auga ir Tarybų Baltarusijoje.

Juodoji kalabrinė pušis — Pinus laricio Poir. (P. Laricio var. corsicana Loud.; P. Laricio calabrica Loud.; P. laricio stricta Carr.; P. laricio italica hort.; P. calabrica Del.; P. corsicana Loud.; P. maritima Mill.; P. romana hort.; P. nigra var. Poiretiana Asch. et Gr.) — Medžiai iki 40 *m* aukščio, tiesiu lieknu liemeniu, palyginti siaura laja, į viršų kylančiomis šakomis. Jaunos šakutės šviesiai rudos arba rausvai rudos. Spygliai šviesiau žali, negu *P. nigra,* 100—140 *mm* ilgio, banguotai išlankstyti, resvoki, mažai standūs, su vienu hipoderminių ląstelių sluoksniu ir su daugeliu sakotakių. Kankorėžiai ovališkai kūginiai, 50—70 *mm* ilgio, nuo geltonų iki tamsiai rudų, žvynų skydelis su buku skersiniu rumbeliu.

Ši pušis paplitusi Ispanijoje, Italijoje, Graikijoje, Sicilijoje, Korsikos ir Kretos salose, auga kalnuose tarp 900—2 500 *m* virš jūros lygio, vietomis sudaro miškus. Pasižymi gana greitu augimu ir geromis medienos ypatybėmis; ypač tinka kopoms apželdyti ir pajūryje apsauginei nuo vėjų juostai sudaryti. Tarybų Sąjungoje kol kas auginama tik Soči.

3. PUŠIS KERUŽĖ, KALNINĖ PUŠIS — PINUS MONTANA MILLER COCHA ГОРНАЯ

Dažniausiai tai statūs krūmai arba nedideli medeliai vienu trumpu liemeniu ir piramidine laja. Dažnai pušies keružės liemenys esti pasiskleidę ratu, prigulę prie žemės, o jų viršutinės dalys užsilenkusios aukštyn. Medžių formos pušys užauga iki 10(25) *m* aukščio. Žievė rusvai pilka, sueižėjusi netaisyklingomis, nesilupančiomis plokštelėmis. Jaunos šakutės šviesiai žalios, vėliau paruduoja arba darosi juosvai pilkos, plikos. Pumpurai pailgai ovaliniai, apie 6 *mm* ilgio, trumpai nusmailėję, rudi, labai sakingi, prigulusiais žvyneliais. Spygliai tankūs, išsidėstę po du trumpuosiuose ūgiuose, truputį įviji, ryškiai žali, 30—80 *mm* ilgio, 1,5—2 *mm* pločio, bukoki, smulkiai piūkliškais kraštais, abiejose pusėse silpnai išryškėjusiomis žiotelių eilėmis; spyglių epidermio ląstelių aukštis dukart didesnis už jų plotį. Mechaninių ląstelių indų kūleliuose visai nėra arba jų labai maža; sakotakiai 2—6, parenchimoje. Kankorėžiai po 2—3, rečiau po 4, bekočiai arba trumpakočiai, ovaliniai arba ovališkai kūginiai, 20—70 *mm* ilgio; žvynų skydeliai rombiniai arba beveik kvadratiniai, 5—7 *mm* pločio, paplokšti arba dažniausiai piramidiniai, dideliu, šviesiai rudu arba šviesiai pilku kauburėliu, kuris apsuptas juosvu žiedu; kauburėlis su trumpu, dažniausiai kankorėžiui nokstant nukrintančiu, dygliu. Sėklos pailgai ovalinės, šviesiai pilkai rudos, apie 5 *mm* ilgio, su 2—3 kartus ilgesniu sparneliu.

Pušis keružė paplitus Vakarų Europos kalnuose iki Pirėnų, augdama iki 2500 *m* virš jūros lygio. Auga daugiausia kalkingose vietose ir aukštapelkėse.

Plačiai auginama visoje Europoje, nes daugeliu atžvilgių yra labai naudingi, nors ir maži medžiai ir krūmai. Būdinga tai, kad pušis keružė gali gerai augti bet kokiuose dirvožemiuose: lakiuosiuose smėlynuose, kopose, akmeningose vietose ir net aukštapelkėse. Medienos kokybe prilygsta paprastajai pušiai, tik keružės mediena yra kietesnė, sunkesnė ir labai sakinga (iš sausų augavičių). Ją naudinga sodinti ten, kur paprastoji pušis arba kiti naudingesni medžiai negali gerai augti. Paprastai ji sodinama kopoms apželdinti, statiems šlaitams sustiprinti ir taip pat mėgiama kaip dekoratyvinė rūšis, plačiai išsikerojusiomis, tankiomis šakomis ir gražaus žalumo spygliais.

Tarybų Lietuvoje pušų keružių daugiau įveista Nidos, Juodkrantės ir Palangos kopose; Mokslų Akademijos botanikos sode Kaune, jomis užsodintas vienas šlaitas. Pavieniais egzemplioriais jų yra Vilniaus valstybinio universiteto botanikos sode ir miesto parkuose. Taip pat žinoma Palangos, Kuršėnų, Renavo, Šeduvos-Raudondvario, Vilkėnų ir kituose parkuose. Pušis keružė visur auga labai gerai ir žiemos šalčiams yra visiškai atspari. Veistina ir toliau ne tik dekoracijos tikslams, bet taip pat lakiesiems smėlynams apželdinti, statiems šlaitams sustiprinti ir pan.

42 pav. Kalninė pušis *(Pinus montana)* Neringos kopose (Urbonavičiaus nuotr.)

Pušiai keružei būdingas labai didelis kankorėžių formos, spalvos, žvynų pavidalo ir kitų smulkesnių požymių įvairumas. Visos formos šiuo metu yra jungiamos į 3 pagrindinius porūšius.

Kablelinė keružė pušis — Subsp. **uncináta** Willk. Kankorėžiai horizontalūs, nukreipti į viršų arba nulinkę, asimetriški, kreivu pagrindu; žvynų skydeliai apšviestoje pusėje geriau išsivystę, negu neapšviestoje. Pagrindinėje kankorėžio dalyje, o kartais ir per visą kankorėžį, jie piramidiškai arba konusiškai nusmailėję ir kabliuko pavidalu užriesti į kankorėžio pagrindo pusę, dėl to jų kauburėlis ekscentriškas.

Šio porūšio žinomi 2 varietetai:

var. **rostráta** Ant. — kankorėžiai kūginiai, rečiau ovaliniai, žemyn palinkę arba nusvirę. Apšviestosios pusės žvynų skydeliai

keturbriauniai, piramidiniai, iš šonų suspausti arba lyg snapas nulaibėją ir užriesti; piramidės aukštis lygus žvyno skersmeniui arba dukart didesnis už jį. Auga daugiausia vakarinėje pušies keružės paplitimo arealo dalyje ir esti vienaliemeniai medžiai arba daugialiemeniai krūmai;

var. **rotundáta** Ant. — kankorėžiai kūginiai arba ovališkai kūginiai, horizontalūs arba palinkę žemyn; žvynų skydeliai apšviestoje kankorėžių pusėje keturbriauniai, piramidiškai nusmailėję, žemyn riestomis viršūnėlėmis arba jų viršutinė dalis sustorėjusi gaubtuvėlio pavidalu. Auga tiesiais, 13—17 *m* aukščio medžiais arba krūmais; paplitusi visame areale, išskyrus vakarinę dalį, bet tik durpynuose; dažnai auginama kaip kultūrinė.

Krūminė keružė pušis — Subsp. **pumílio** Willk. (Pinus pumilio Hke.; P. montana Walth. pr. p.; P. mughus var. pumilio Koch; P. silvestris d) pumilio Gaud.). — Kankorėžiai taisyklingi, simetriški, ovaliniai arba beveik rutuliniai, buki, bekočiai arba labai trumpakočiai, iki pat subrendimo statūs, tik atsivėręs pakrypsta horizontaliai arba palinksta žemyn, pirmąjį rudenį dar būna violetiškai mėlyni, brėsdami palaipsniui darosi tamsiai rudi arba rudai geltoni; kankorėžių žvynų skydeliai visose kankorėžio pusėse vienodo dydžio ir vienodai sudaryti. Jų viršutinė dalis išgaubta, žemutinė — įgaubta; kauburėlis dažniausiai įspaustas ir ekscentriškai nustumtas į žemutinę skydelio dalį; dažniausiai auga daugialiemeniais, nuo žemės kylančiais krūmais, rečiau vienaliemeniais medeliais. Paplitusi centrinėse Alpėse, Švarcvalde, Karpatuose, Bavarijoje, Bohemijoje ir kitur; auga 650—2 700 *m* aukštyje virš jūros lygio.

Mugo keružė pušis — subsp. **mughus** Willk. (Pinus Mughus Scop.; P. Mughus β typica Beck; P. Mughus β pumilio Koch, pr. p.). Kankorėžiai visiškai taisyklingi, iš visų pusių vienodi, kūginiai arba ovališkai kūginiai, bekočiai arba labai trumpais koteliais, subrendę esti horizontalūs arba palinkę žemyn; pirmąjį rudenį šviesiai geltonai rudi, vėliau darosi tamsiai rudi; niekada nebūna melsvai apmusiję. Kankorėžių žvynų skydeliai visose kankorėžio pusėse vienodi, visi turi aštrią skersinę briaunelę; apatiniame kankorėžio trečdalyje gana plokšti su centriniu kauburėliu, kuris dažniausiai užsibaigia smailiu dygliu. Subrendę kankorėžiai dažniausiai prasiskečia jau antraisiais metais, vėlai rudenį.

Mugo keružė pušis auga daugialiemeniais, nuo žemės kylan-

čiais, rečiau vienaliemeniais medeliais. Paplitusi rytinėje Alpių dalyje ir Balkanų kraštuose.

Tarybų Sąjungoje plačiai auginami porūšiai *mughus* ir *uncinata; pumilio* labai retai pasitaiko.

4. ŠARVUOTOJI PUŠIS — PINUS HELDREICHII CHRIST
СОСНА ГЕЛЬДРЕЙХА

P. laricio var. leucodermis Chr.; P. Prenja Beck; P. pindica Form.

Medžiai iki 20 (30) *m* aukščio, visada bukai piramidine laja, būdingai žvynuota, lyg šarvais dengta senų liemenų žieve, sueižėjusia kampuotomis, 50—160 *mm* ilgio, 40—80 *mm* pločio plokštelėmis; žievės spalva peleniškai pilka. Jaunos šakutės dažniausiai apmusijusios ir, spygliams nukritus, lieka šiurkščios nuo spyglių kauburėlių. Pumpurai pailgai ovaliniai, rudi, baltomis viršūnėlėmis arba beveik pilkai balti, nesakingi. Spygliai išaugę po du iš 12 *mm* ilgio makštų, kurios vėliau sutrumpėja iki 4 *mm*. Spygliai blizgančiai žalsvai, jauni esti šviesiai žali, jų ilgis 60—90 (100) *mm*, plotis apie 1,5 *mm*, viršūnėlės dygios arba šiek tiek bukos, kraštai nežymiai piūkliški, abi pusės su žiotelių eilėmis, indų kūleliai perskirti 1—2 ląstelių eilėmis, sakotakiai parenchimoje, be mechaninių ląstelių. Kankorėžiai pavieniai arba išaugę po 2, retai po 3, menturėmis, ovaliniai, 70—80 *mm* ilgio, gelsvi arba šviesiai rudi; žvynų skydelis iki 15 *mm* pločio, paplokščias, nesubrendusioje stadijoje ir išdžiovintas esti smulkiai vagotas, su skersine briaunele ir labai trumpai nusmailėjusiu, įspaustu kauburėliu. Sėklos elipsio formos, 6—7 *mm* ilgio, su pailgu, 22—30 *mm* ilgio sparneliu.

Šarvuotoji pušis paplitusi Balkanuose, daugiausia aukštumose 1 500—2 200 *m* virš jūros lygio, kalkingose augavietėse.

Kitur Europoje iki šiol mažai auginama, daugiausia tik botanikos soduose. Nors ji atspari šalčiams (neišąla net Leningrade) ir pasižymi sakinga ir gera mediena, kuri kartais lyginama su kedrinės pušies mediena, bet dėl savo labai lėto augimo miškuose veisti mažai tinkama. Parkuose dažnai šarvuotosios pušies vardu auginama juodoji pušis, kuri labai panaši į šarvuotąją ir skiriasi nuo jos tik ilgesniais spygliais, sakingais pumpurais ir kitokiais kankorėžiais.

f. leucodérmis Markgr. (Pinus leucodermis Ant.) — Jaunos šakutės pilkai balta žieve, kuri, spygliams nukritus, lieka nusagstyta tankiais žvyneliais (spyglių kauburėliais), lyg gyvatės oda. Spygliai susispietę puokštėmis šakučių viršūnėse; kankorėžių apatinių žvynų skydeliai piramidiškai iškilę su nusmailėjusiu ir dažniausiai žemyn riestu kauburėliu. Auga Balkanų pusiasalyje ir Pietų Italijoje.

5. TUNBERGO PUŠIS — PINUS THUNBÉRGII PARL.
СОСНА ТУНБЕРГА

P. silvestris Thunb.; P. rubra Sieb.; P. pinaster Loud., non Sol.; P. Massoniana S. et Z., non Lamb.

Medžiai iki 35—40 *m* aukščio, savo išvaizda panašūs į juodąją pušį, piramidine arba netaisyklinga laja, juodai pilka, sueižėjusia žieve. Jaunos

šakutės oranžiškai gelsvos arba šviesiai rudos, dvimetės ir trimetės juodai pilkos, plikos. Pumpurai ovaliniai, balti arba pilkšvai balti, 12—18 *mm* ilgio, aštriai nusmailėję, nesakingi, prigulusiais žvyneliais, kurių kraštai apaugę ilgomis, tarpusavyje susiraizgiusiomis blakstienėlėmis. Spygliai sodriai žali, išaugę po 2 iš 12 *mm* ilgio makštų, standūs, dygiai nusmailėję, truputį įviji, 60—120 (140) *mm* ilgio, 1,5—2 *mm* pločio, piūkliškais kraštais, su 8—12 žiotelių eilių abiejose pusėse; sakotakiai parenchimoje. Kankorėžiai trumpakočiai, pavieniai ir po keletą arba po daugelį susitelkę puokštėmis, ovališkai kūginiai, 40—60 *mm* ilgio, rudos riešutinės spalvos; kankorėžių žvynų skydeliai beveik rombiniai, labai plokšti su žema, bet aštria skersine briaunele ir dažniausiai dygliuotu kauburėliu. Sėklos rombiškai ovalinės, 5 *mm* ilgio, pilkai rudos, blizgančiu, šviesiai rudu, tamsiai dryžu sparneliu, 3—4 kartus ilgesniu už sėklą.

Tunbergo pušis paplitusi Kinijos Liaudies Respublikoje ir Japonijoje, ir ten žinoma ne tik kaip miškų medis, bet auginama ir dekoratyviniais tikslais, ypač kai kurios jos formos.

Europon įvežta apie 1862 m., bet mažai paplitusi, daugiausia blogai auga, vietomis 1928—1929 m. žiemą nušalo. Tarybų Sąjungoje išbandyta pietuose ir geriausiai auga Juodosios jūros pakrantėje, Kaukaze. Neblogai auga Tarybų Latvijoje.

6. TANKIAŽIEDĖ PUŠIS — PINUS DENSIFLÓRA SIEB. ET ZUCC. СОСНА ГУСТОЦВЕТНАЯ

P. japonica Forb., non hort.; P. scopifera Miq.; P. pinea Gord., non L.; P. rubra Sieb., non Lamb.

Medžiai 20—36 *m* aukščio, išvaizda panašūs į paprastąją pušį, rausva, plonomis plokštelėmis nusilukštenančia žieve. Jaunos šakutės iš pradžių esti žalios ir apmusijusios, vėliau oranžiškai geltonos arba šviesiai rudos, plikos. Pumpurai pailgai ovaliniai, apie 12 *mm*, šakučių viršūniniai apie 18 *mm* ilgio, smailūs, rudi, plonai sakingi arba nesakingi; jų žvyneliai laisvomis, dažnai užriestomis viršūnėlėmis. Spygliai išaugę po du, iš 15 *mm* ilgio makštų, kurios vėliau sutrumpėja iki 5 *mm*, melsvai žali, švelnūs, lankstūs, 60—120 *mm* ilgio, 0,75—1 *mm* pločio, puokštėmis susitelkę šakučių galuose; jų kraštai smulkiai piūkliški, plokščioji pusė su 5, išgaubtoji su 8 mažai ryškiomis žiotelių eilėmis; sakotakiai subepiderminiai. Vyriškieji žiedai sukrauti labai tankiose, cilindriškose, 7—8 *mm* ilgio varpose. Kankorėžiai pavieniai arba po 2—3, trumpais, maždaug 3 *mm* ilgio koteliais, kūginiai arba ovaliniai, simetriški, šviesiai pilkai rudi, 30—50 *mm* ilgio, nunokę lengvai nuskinami (priešingai *P. Thunbergii* kankorėžiams); kankorėžių žvynai ploni, su plokščiu skydeliu ir buku arba trumpai dygliuotu kauburėliu. Sėklos ovalinės, matinės geltonos arba tamsiai pilkšvai rudos, iki 6 *mm*, o kartu su sparneliu apie 16 *mm* ilgio.

Tankiažiedė pušis paplitusi Korėjoje ir Japonijoje, smėlio kopose ir nederlingose kalvose sudaro grynuosius arba mišriuosius spygliuočių miškus. Pažymėtina tuo, kad auga pačiuose nederlingiausiuose dirvožemiuose.

Europon įvežta 1854 m. ir daugelyje vietų auginama parkuose ir botanikos soduose. Tačiau nei dekoratyviniu atžvilgiu, nei kaip miškų medis ji

nėra pranašesnė už paprastąją pušį. Be to, ji neatspari sniego spaudimui, spygliakrėčiui (*Lophodermium pinastri*) ir paprastajam kelmučiui (*Armillaria mellea*). Mūsų respublikoje mėginti veisti tik botanikos soduose.

7. BANKSO PUŠIS — PINUS BANKSIANA LAMB. СОСНА БАНКСА

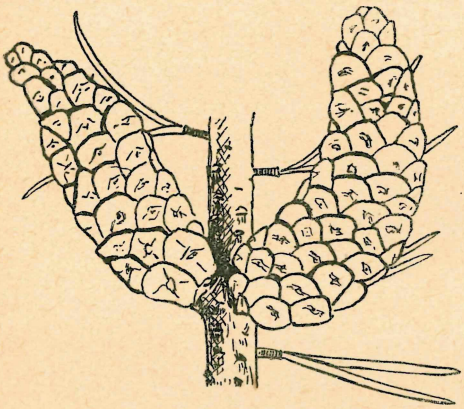
P. divaricata Du M. de Cours.; P. silvestris divaricata Ait.; P. hudsonica Poir.; P. rupestris Michx.

Nedideli, retai iki 25 *m* aukščio užaugantieji medžiai, rečiau krūmai, netaisyklingai šakoti, dažnai kreivomis, iš pradžių

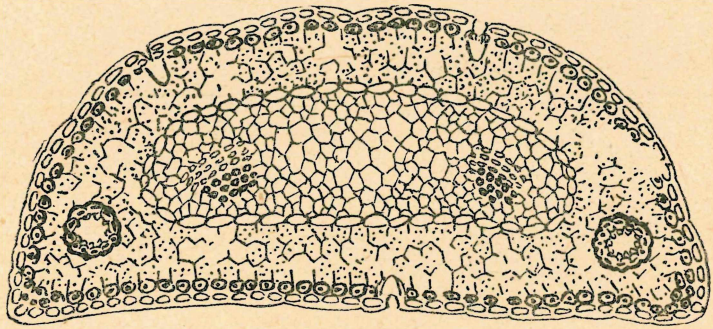
43 pav. Bankso pušies *(Pinus Banksiana)* jaunas medynėlis Valakumpių pušyne (Orig.)

į viršų kylančiomis, vėliau plačiai praskleistomis šakomis ir dažniausiai dvinariais (iš dviejų menturių sudarytais) metūgiais; žievė rausvai ruda, nusilukštenanti storomis plokštelėmis. Jaunos šakutės tamprios, lanksčios, šviesiai geltonai žalios,

rausvos arba rudos, antraisiais metais nuplinkančios. Pumpurai pailgai ovaliniai, šviesiai rudi, sakingi, 8 *mm* ilgio, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Spygliai išsidėstę po du trumpuosiuose ūgiuose, šviesiai žali, praskėsti, netaisyklingai išlankstyti ir įviji, 20—50 *mm* ilgio, smailūs arba šiek tiek buki, labai smulkiai, vos žymiai piūkliškai dantyti, su maždaug 10 siaurų žiotelių eilių abiejose pusėse. Sakotakiai dažniausiai 2, parenchimoje, spyglių makštys apie 3 *mm* ilgio, bet ant senesnių ūgių jų beveik visai nelieka. Kankorėžiai šoniniai, išaugę po 1—3, dažniausiai po 2, pilki arba šviesiai rudi, pailgai kūginiai, paprastai nesimetriški ir kreivi, panašūs į sulenktą pirštą, 20—50 *mm* ilgio. Kankorėžių žvynai beveik rombiniai, blizgą, jų skydeliai paplokšti arba iškilūs, mažu kauburėliu. Sėklos juosvai



44 pav. Bankso pušies (*Pinus Banksiana*) kankorėžiai



45 pav. Bankso pušies (*Pinus Banksiana*) spyglio skerspiūvis. Anatominio sandaro aiškinimą žr. 41 pav. (Orig.)

rudos, trikampės 2,5—4,5 *mm* ilgio su 12 *mm* ilgio sparneliu. Medžiai labai anksti, dar visai jauni, pradeda fruktifikuoti ir kankorėžiai daugelį metų lieka medyje neprasiskėtę (natūraliuose miškuose kankorėžiai dažnai prasiskečia ir sėklas išbarsto tik gaisrų metu).

Bankso pušis plačiai paplitusi Kanadoje iki 68° šiaurės platumos ir šaltesnėje JAV zonoje, auga pačiuose liesiausiuose ir sausiausiuose smėlynuose.

Tarybų Sąjungoje ir kitose Europos šalyse auginama ne tik botanikos soduose ir parkuose, bet mėginama ir apmiškinimui panaudoti. Bankso pušis iš pradžių labai greit auga, bet, pasiekusi maždaug 3 *m* aukščio, sulėtina augimą, po 25 metų visai lėtai auga ir tik gerose augavietėse 80 m. amžiaus užauga iki maždaug 23 *m* aukščio; gera mediena nepasižymi. Tačiau ji yra prisitaikiusi augti liesiausiose ir sausiausiose augavietėse, atsparesnė šalčiui, negu paprastoji pušis, atspari spygliakričiui, labai gaji (lengvai pakenčia persodinimą), jaunoje stadijoje greitai auga. Dėl šių ypatybių Bankso pušis yra, tur būt, tinkamiausias medis smėlynams, kopoms ir kitiems nederlingiems dirvožemiams apželdinti, kaip paprastosios pušies pirmtakas, kuris per trumpą laiką gali paruošti pastarajai tinkamas augimo sąlygas. Dekoratyviniu atžvilgiu Bankso pušis įvairių dendrologų nevienodai vertinama: vieni ją laiko kreiva, netaisyklingai nuaugančia, niekam tikusia, kiti, priešingai, jos netaisyklingame nuaugime, gausiuose ir originaliuose kankorėžiuose įžiūri savotišką grožį. Reguliariems parkams, be abejo, ji netinkama, bet natūralius parkus, sumaniai parinkus vietą, ji galėtų darniai papildyti.

Mūsų respublikoje Bankso pušis auga Kauno ir Vilniaus botanikos soduose, buv. Miškų ūkio fakulteto arboretume Vilniuje, Vilniaus Miškų ūkio technikumo medelyne ir daugelyje vietų miškuose, pvz., Šilutės rajone, Lentvario girininkijoje, Raškūnų miške, miškuose tarp Vilniaus ir Antavilių keliose vietose ir kitur. Visur auga gerai ir maždaug 3—4 *m* aukščio medeliai gausiai fruktifikuoja.

8. SUKTASPYGLĖ PUŠIS — PINUS CONTORTA DOUGL. СОСНА СКРУЧЕННАЯ

P. inops Bong.; P. Bolanderi Parl.; P. Tamrae Murr.; P. tenuis Lemm.; P. Mackintoshiana hort.

Žemi, 2—5 *m*, retai 6—10 *m* aukščio medžiai, apskrita laja, dažnai įdubusia viršūne; žievė iš pradžių esti plona, senesnių kamienų 6—18 *mm* storio, giliai sutrūkinėjusi į mažas pašiurusias plokšteles, tamsiai raudonai ruda. Jaunos šakutės iš pradžių žalios, vėliau paruduoja; metūgiai dažnai būna daugianariai. Pumpurai cilindriniai arba ovaliniai, 12 *mm* ilgio, tamsiai raudonai rudi, sakingi. Spygliai tankūs, išsidėstę po du trumpuosiuose ūgiuose, tamsiai žali, labai įviji, 25—60 *mm* ilgio, 1—1,5 *mm*

pločio, smailoki, truputį ir dažnai neaiškiai piūkliškais kraštais, iš abiejų pusių su žiotelių eilėmis; sakotakiai parenchimoje (kartais jų nesimato); indų kūleliai nutolę vienas nuo kito. Spyglių makštys iš pradžių esti 3—6 *mm* ilgio, bet senesnių šakučių dažniausiai daug trumpesnės arba visai nukrinta. Kankorėžiai šoniniai, bekočiai, kūginiai arba ovaliniai labai nesimetriški, šviesiai geltonai rudi, 20—60 *mm* ilgio; kankorėžių žvynai ploni, dorsalinėje kankorėžio pusėje iškilūs; kauburėlis juodas su r i e s t u d y g l i u. Sėklos rausvai rudos, 5 *mm* ilgio su 14 *mm* ilgio sparneliu. K a n k o r ė ž i a i d a ž n a i i l g u s m e t u s l i e k a m e d y j e n e p r a s i s k ė t ę.

Suktaspyglė pušis paplitusi Š. Amerikos vakaruose, vandenyno pakraštyje nuo Aliaskos iki Kaskadų kalnų, dažniausiai drėgno smėlio augavietėse. Europoje iki šiol mažai paplitusi. Neblogai auga Leningrade ir Tarybų Latvijoje.

9. MURĖJAUS PUŠIS — PINUS MURRAYANA BALF. COCHA МУРРЕЯ

P. contorta Murrayana Engelm.; P. contorta var. latifolia Engelm.; P. contorta Newb.; P. inops Benth.; P. Boursierii Carr.

Medžiai iki 25 *m*, kartais iki 50 *m* aukščio, kūgine laja, plona, pašiurusia, šviesiai pilka arba ruda žieve. Jaunos šakutės geltonai rudos, kartais apmusijusios, plikos. Pumpurai verpstiški, 12 *mm* ilgio, raudonai rudi ir sakingi. Spygliai išaugę po du trumpuosiuose ūgiuose, g e l s v a i ž a l i, gana standūs, l a b a i į v i j i, 40—80 *mm* ilgio, 1,5—2 *mm* pločio, trumpai nusmailėję, piūkliškais kraštais. Abipus spyglio yra siauros žiotelių eilės; sakotakiai parenchimoje, be mechaniškų ląstelių. Kankorėžiai panašūs į *P. contorta* kankorėžius, tik labiau simetriški.

Murėjaus pušis yra tiek panaši į suktaspyglę pušį, kad ji dažnai laikoma pastarosios forma, o kai kurie autoriai net visai neskiria šių dviejų rūšių.

Išplitusi Š. Amerikos kalnuose nuo Aliaskos iki Kalifornijos, ir auga iki 2 300—3 000 *m* aukštyje virš jūros lygio.

Europoje plačiai auginama ne tik botanikos soduose bei parkuose, bet taip pat daugelyje vietų mėginta pritaikyti ir apželdymo tikslams, tiesa, ne visur sėkmingai. Mūsų šalyje gerai auga Leningrade, Urale, Šiaurės Kaukaze, Baltarusijoje, Latvijoje. Murėjaus pušis nepasižymi gera mediena, bet jaunoje stadijoje ji labai greit auga ir net nerderlinguose dirvožemiuose išaugina 0,5—1 *m* ilgio metūgius; taip pat gana atspari spygliakričiui.

10. VIRGININĖ PUŠIS — PINUS VIRGINIANA MILL. COCHA ВИРГИНСКАЯ

P. inops Sol.; P. variabilis Lamb.; P. ruthenica hort.

Medžiai 8—15 *m* (rečiau 25—30 *m*) aukščio, d a ž n i a u s i a i t r u m p a l i e m e n i a i, k a r t a i s k r ū m ų p a v i d a l o, n e t a i s y k l i n g o m i s, d a ž n a i į v i j o m i s š a k o m i s, plona, sueižėjusia rudai raudona žieve. Jaunos šakutės laibos, p u r p u r i š k a i a r b a m ė l y n a i r a u s v o s, a p t r a u k t o s m e l s v u a r b a v i o l e t i š k a i b a l t u m u s u. Pumpurai kūginiai, trumpai nusmailėję, raudonai rudi, 8—12 *mm*

ilgio, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Spygliai r e t o k i, po 2 trumpuosiuose ūgiuose, tamsiai žali, standūs, dažnai įviji, 40—80 *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, trumpai nusmailėję, netaisyklingai piūkliškais kraštais, p a t r i n t i a r o m a t i š k a i k v e p i a. Sakotakiai parenchimoje, 2; spyglių makštys ant pirmamečių šakučių 4—6 *mm*, ant senesnių iki 3 *mm* i l g i o. Kankorėžiai pavieniai arba išsidėstę po 2—4, trumpakočiai, pailgai kūginiai, šiek tiek buki, simetriški, 40—70 *mm* ilgio, rausvai arba tamsiai rudi, subrendę tuojau prasiskleidžia. Kankorėžių žvynai ploni, rombiškai piramidiniu skydeliu, kurio kauburėlis baigiasi laibu, aukštyn riestu, lengvai nulūžtančiu dygliu. Sėklos ovalinės, 3—6 *mm* igio, rudos, maždaug triskart ilgesniu sparneliu.

Virginininė pušis paplitusi Š. Amerikoje, ypač JAV rytinėje dalyje.

Europon įvežta 1739 m., bet iki šiol mažai paplitusi. Maskvos dendrarijuose ji visai gerai auga. Pasižymi greitu augimu (per pirmuosius 5 metus užauga iki 1,8 *m*, per 10 metų iki 5 *m* aukščio), gajumu, dideliu sėklų daigumo procentu, atsparumu žiemos šalčiams, vasaros sausroms ir staigiems temperatūrų svyravimams. Neigiamos jos ypatybės yra, palyginti, mažas ūgis ir geresnio dirvožemio reikalavimas, o geresniuose dirvožemiuose galima veisti žymiai vertingesnius už virgininę pušį medžius. Dėl šios priežasties vargu ar kada ji bus įveisiama Europos miškuose.

11. AMERIKINĖ RAUDONPUŠĖ — PINUS RESINOSA AIT. СОСНА СМОЛИСТАЯ

P. rubra Michx.

Medžiai 20—30 *m*, kartais 40—50 *m* aukščio, medynuose tiesiu, lieknu liemeniu, atvirose vietose didele, daugiašake laja. Jaunos šakutės iš pradžių esti g e l t o n a i ž a l i o s, rudenį — r a u d o n a i arba o r a n ž i š k a i r u d o s, neapmusijusios; pagaliau jos darosi žvynuotos, panašiai kaip juodosios pušies (*P. nigra*) šakutės. Pumpurai ovaliniai arba kūginiai, ilgai nusmailėję, apie 12 *mm* ilgio, šviesiai rudi arba rudai raudoni, sakingi. Spygliai išaugę po 2 trumpuosiuose ūgiuose, t a n k ū s, t a m s i a i ž a l i, lankstūs, 120—170 *mm* ilgio, 1—1,25 *mm* pločio, ilgai nusmailėjusiomis, bet paprastai nedygiomis viršūnėlėmis, silpnai piūkliškais kraštais, su 6—7 žiotelių eilėmis plokščiojoje ir 8—12 eilių išgaubtojoje pusėje. Sakotakiai paprastai dvejopi: 2 dideli subepiderminiai po plokščiosios pusės epidermiu ir dažnai po epidermiu arba dorsalinės spyglio pusės parenchimoje dar esti 1—4 mažesni sakotakiai. Spyglių makštys pirmaisiais metais 18—20 *mm* ilgio, raudonai rudos ir sidabruotos, bet antraisiais metais sutrumpėja iki 9 *mm* ir darosi rudos. Kankorėžiai pavieniai arba išaugę po 2, bekočiai, ovališkai kūginiai, simetriški, šiek tiek buki (mažesnieji beveik rutuliniai), 35—60 *mm* ilgio, trečiaisiais metais nukrinta ir palieka ant šakutės po keletą savo pamatinių žvynų. Žvynų skydelis mažai sustorėjęs, mažai ryškiu skersiniu rumbeliu ir ląbai buku, nežymiu, tamsiu kauburėliu. Sėklos ovalinės, šviesiai rudos, 3—5 *mm* ilgio, šiurkščios, su maždaug 18 *mm* ilgio sparneliu.

Išplitusi rytinėje Š. Amerikos dalyje nuo Niuskotlando iki Pensilvanijos ir ypač Didžiųjų ežerų (Aukštutinio Mičigano, Hurono, Erio) srityje.

Europoje retai kur auginama ir, atrodo, perspektyvos jai čia plačiau paplisti nėra; mediena jos nepranašesnė už paprastosios pušies medieną, tik truputį kietesnė, kitomis vertingesnėmis ypatybėmis taip pat nepasižymi. Atspari šalčiams, labai mėgstanti šviesą.

12. DYGIOJI PUŠIS — PINUS PUNGENS MICHX.
СОСНА КОЛЮЧАЯ

P. pungens Lamb.; P. taeda Lamb., non L.; P. montana Noll, non Mill.

Medžiai 10—20 *m* aukščio, plačia laja, netaisyklingu išsišakojimu, daugianariais metūgiais, stora, iki 20 *mm* žieve. Jaunos šakutės žalios, vėliau šviesiai geltonai raudonos arba rausvai rudos, trapios, plikos. Pumpurai cilindriniai, šiek tiek buki, 12—18 *mm* ilgio, tamsiai rudi, sakingi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Spygliai išaugę po 2, kartais po 3 trumpuosiuose ūgiuose, tankūs, pašiaušti, labai standūs, stori, dygūs, truputį įviji, tamsiai žali, 30—70 (80) *mm* ilgio, apie 2 *mm* pločio, silpnai piūkliškais kraštais, mažai išryškėjusiomis žiotelių eilėmis abiejose pusėse, pusiau apskritu skerspiūviu. Sakotakiai 2—7, dažniausiai 5, parenchimoje, spyglių makštys apie 6 *mm* ilgio, nenukrintančios. Kankorėžiai šoniniai, pavieniai arba po 2—5, trumpakočiai, nusvirę, simetriški arba truputį kreivi, ovaliniai arba kūginiai, 50—90 *mm* ilgio, šviesiai rudi, išbarstę sėklas dažnai ilgus metus lieka medyje. Kankorėžių žvynų skydelis piramidiškai iškilus, su gana aštriu skersiniu rumbeliu ir pailgai kūginiu kauburėliu, užsibaigiančiu storoku, riestu dygliu. Sėklos rusvos arba beveik juodos, 5—6 *mm*, o kartu su sparneliu iki 20 *mm* ilgio.

Dygioji pušis savaime auga JAV rytinėje dalyje toliau nuo vandenyno pakrantės: Aleganų kalnuose, Karolinoje, Virginijoje, Marylande, paprastai sausose augavietėse ir gana retai.

Europon įvežta 1804 m., bet čia labai mažai paplito. Nei kaip dekoratyvinis, nei kaip miškų medis dygioji pušis nepasižymi jokiomis geromis ypatybėmis, dėl kurių ją būtų verta veisti. Nebent botanikos sodams ir dendrologiniams parkams ji tiktų kolekcijoms papildyti.

13. ŠIURKŠČIOJI PUŠIS — PINUS RIGIDA MILL.
СОСНА ЖЕСТКАЯ

P. Taeda rigida Ait.; P. Fraseri Lodd.; P. Loddigesi Loud.; P. serotina Long.

Medžiai 10—15, daugiausia 27 *m* aukščio, storomis, beveik horizontaliomis šakomis, kurios kartu su adventyviniais ūgiais sudaro netaisyklingą, plačią lają; žievė (senesnių medžių) juodai pilka, stora, sueižėjusi. Jaunos šakutės šviesiai žalios, vėliau oranžiškai rudos, plikos; metūgiai daugianariai; senesnių ūgių žievė su stambiais žvynais (žvyniškų lapų liekanos). Pumpurai pailgai ovaliniai, nusmailėję, rudi arba rudai geltoni, 6—14 *mm* ilgio, dažniausiai sakingi. Spyg-

liai išaugę po 3 trumpuosiuose ūgiuose, standūs, pašiaušti, truputį lenkti ir įviji, iš pradžių šviesiai, vėliau tamsiai žali, 70—140, vidutiniškai 70—80 *mm* ilgio, iki 2 *mm* pločio, aštriai piūkliškais kraštais, trikampiu skerspiūviu. Žiotelių eilių dorsalinėje pusėje iki 20, šonuose maždaug po 10; sakotakiai parenchimoje (kartais jų visai nesimato); spyglių makštys pirmaisiais metais 6—14 *mm* ilgio, rudai raudonos, antraisiais metais maždaug 6 *mm* ilgio. Kankorėžiai šoniniai, beveik bekočiai, paprastai suaugę menturėmis po 3—5, ovaliniai, simetriški, šviesiai rudi arba peleniškai pilki, 30—90 *mm*, dažniausiai 35—70 *mm* ilgio; subrendę jie paprastai tuojau prasiskečia, bet, išbarstę sėklas, daugelį metų lieka medyje. Kankorėžių žvynai paplokšti, ploni; žvynų skydelis beveik rombinis, suspaustos piramidės pavidalo su aštriu skersiniu rumbeliu; kauburėlis ištįsęs į trumpą dygliuką. Sėklos atvirkščiai ovalinės, tamsios, 4 *mm* ilgio su rudu arba rudai geltonu, 15—18 *mm* ilgio sparneliu.

Šiurkščioji pušis paplitusi visu JAV rytiniu pakraščiu, maždaug tarp 30° ir 45° šiaurės platumos, auga arba sausuose bergždynuose arba pelkėse ir dažnai sudaro didelius ir grynuosius medynus, ypač gaisrų išnaikintose miško vietose. Pažymėtina atžalinė galia: šalčio (nušalus metūgiams) arba gaisro pažeisti medžiai gausiai leidžia adventyvinių atžalų.

Europon įvežta 1750 m. ir daugelyje vietų mėginta auginti miškuose. Tarybų Sąjungoje gerai išsilaiko ir mėginama veisti Ukrainos TSR ir Baltarusijos TSR miškuose. Šiurkščioji pušis tinka tik labai nederlingoms augavietėms apželdinti, smiltynams ir statiems šlaitams sustiprinti (turi smulkią šaknų sistemą) ir kaip priemaiša prie paprastosios pušies skurdžiuose dirvožemiuose, kur viena paprastoji pušis sunkiai auga. Šiurkščioji pušis iš pradžių (maždaug iki 14 m.) auga greičiau už paprastąją; reikalauja daug šviesos. Jos mediena menkavertė.

Slavinskis (1924) mini šiurkščiąją pušį Vilniaus apylinkėse: pavienius egzempliorius apie Turniškes, didesnį, kelių ha plotą Antakalnio-Valakumpių rajone. Prieš keletą metų aptiktas nedidelis šiurkščiosios pušies medynėlis Kaišiadorių miškų ūkyje.

1953 m. vasarą autorius rado 3 nedidelius, iki 4 *m* aukščio, fruktifikuojančius medelius Valakumpių vasarvietės pušyne netoli Vilniaus.

14. GELTONOJI PUŠIS — PINUS PONDEROSA DOUGL. СОСНА ЖЕЛТАЯ

P. Sinclaireana Hook et Arn.; P. Benthamiana Hartw.; P. brachyptera Eng.; P. Beardsleyi Murr.; P. latifolia Sarg.; P. apacheca Lemm.; P. Mayriana Sudw.; P. peninsularis Lemm.

Medžiai iki 50 *m*, kartais iki 75 *m* aukščio, palyginti trumpomis, horizontaliomis arba nusvirusiomis, viršum užlenktais galais šakomis, labai stora, 80—100 *mm* storio, raudonai ruda, tamsiai ruda arba beveik juoda, giliai sueižėjusia didelėmis plokštelėmis žieve. Jaunos šakutės iš pradžių esti gelsvai žalios, vėliau — šviesiai oranžinės arba rusvos, blizgančios, neapmusijusios, nupiautos stipriai kvepia terpentinu (pasak kitų autorių, apelsinais); metūgiai vienanariai. Spygliams nukritus geltonosios pušies žievė lieka stambiai žvynuota. Pumpurai pailgai cilindriniai, smailūs, apie 18 *mm* ilgio. Spygliai tamsiai žali, išaugę po 3, bet kartais po 2—5 trumpuosiuose ūgiuose, tankūs, standūs, lenkti, 120—260 *mm* ilgio, apie 1,5 *mm* pločio, aštriai nusmailėję, smulkiai piūkliškais kraštais, trikampiu sperspiūviu, su 8—12 žiotelių eilių dorsalinėje (išgaubtojoje) pusėje ir po 4—5 eiles šoninėse pusėse. Sakotakiai parenchimoje, dažniausiai 2, kartais 5—10; spyglių makštys apie 22 *mm* ilgio, nenukrintančios. Kankorėžiai pavieniai arba išaugę menturėmis po 3—5, pailgai ovaliniai arba kūginiai, simetriški, 80—150 *mm* ilgio, subrendę esti šviesiai rudi arba rausvai rudi, greit išbarsto sėklas, bet nukrisdami palieka ant šakučių po keletą pamatinių žvynų. Žvynų skydelis gana įvairus, dažniausiai priplotos piramidės formos su skersiniu rumbeliu ir gana aukštu kauburėliu, užsibaigiančiu didoku, tiesiu arba lenktu dygliu. Sėklos tamsiai rudos, 6—9 *mm*, o kartu su sparneliu 25—30 *mm* ilgio.

Geltonoji pušis plačiai išplitusi visoje vakarinėje Š. Amerikos dalyje, ypač Uoliniuose kalnuose pradedant nuo 23° šiaurės platumos Meksikoje iki 52° šiaurės platumos Britų Kolumbijoje ir pradedant nuo Didžiojo vandenyno pakraščio Oregono valstijos, baigiant 98° (nuo Grinvičo) vakarų ilgumos Nebraskos valstijoje. Sudaro smiltingai žvyriniuose dirvožemiuose didelius miškus dažnai kartu su pilkuoju kėniu (*Abies concolor*) ir cukringąja pušimi (*Pinus Lambertiana*). Ypač gerai bujoja vakariniuose Siera Nevados kalnų šlaituose. Auga labai įvairiose sąlygose,

tiek lygumose, tiek kalnuose, iki 2 000 *m* virš jūros lygio ir dar aukščiau.

Europon įvežta 1826 m., gana plačiai auginama parkuose ir bandyta, bet be didesnio pasisekimo, auginti miškuose. Ji vertinga tuo, kad išauga milžiniškais, iki 4 *m* liemens skersmens medžiais, nepuolama spygliakrėčio, atspari žiemos šalčiams ir vasaros sausroms. Jos mediena, nors nelabai patvari, bet mažai susitraukianti, labai tinka stalių darbams. Jos sėkmingas įveisimas Europos miškuose, atrodo, priklausys nuo to, kiek pasiseks parinkti tinkamas Europos sąlygoms klimatines rases. Kadangi Š. Amerikoje ji auga labai plačiame areale ir labai įvairiomis klimatinėmis sąlygomis, tai aišku, kad jos auginimas Europoje iš atsitiktinai gautų sėklų ne visada gali pasisekti. Norint sėkmingai įveisti geltonąją pušį, pirmiausia reikia pasirūpinti sėklų iš tokių jos natūralių augaviečių, kurios savo klimatu atitiktų mūsiškes sąlygas. Dekoratyviniu atžvilgiu ji neabejotinai vertinga rūšis. Tarybų Sąjungoje daugiausia auginama Ukrainoje. Yra jų ir Minske.

Buvusiame Miškų ūkio fakulteto medelyne Vilniuje buvo iki 1,6 *m* aukščio gražiai išaugusių 10 m. amžiaus pušaičių. Pora medelių ir dabar yra išlikusių, bet jie labai sužaloti. 1950 m. šios geltonosios pušys buvo persodintos į botanikos sodą, kur ir dabar auga. Alytaus miškų ūkio medelyne yra keletas iki 5 *m* aukščio medelių, truputį nukentėjusių nuo šalčio.

P. scopulórum Lemm. (P. ponderosa var. scopulorum Engelm.)

Medžiai esti tik 25—30 *m* aukščio, mažiau vertinga mediena; žievė beveik juoda, sueižėjusi. Spygliai 80—160 *mm* ilgio ir dažnai tarp trispyglių puokščių pasitaiko dvispyglės. Kankorėžiai ovaliniai, 55—90 (100) *mm* ilgio; skydelių dygliai stambūs; sėklos 5—6 *mm*, o sparnelis 20—27 *mm* ilgio. Ši rūšis išplitusi vakarinėje ir pietvakarinėje *Pinus ponderosa* arealo dalyje, būtent Pietinėje Dakotoje, Nebraskoje, Rytiniame Wyomonge ir kaimyninėse Kolorado ir Teksaso srityse. Kaip kultūrinė — reta. Tarybų Sąjungoje auginama Nikitsko sode, Suchumi, Minske.

15. DŽEFREJAUS PUŠIS — PINUS JEFFREYI BALF. СОСНА ЖЕФФРЕЯ

P. ponderosa var. Jeffreyi Engelm., P. deflexa Torr.

Medžiai 30—60 *m* aukščio, apskrita laja, storomis, išskleistomis, dažnai truputį nusvirusiomis šakomis; jaunų medžių žievė lygi, šviesiai ruda ir tik į senatvę sueižėja. Jaunos šakutės aptrauktos melsvai baltu musu, dvimetės šakutės pilkai rudos, nupiautos kvepia terpentinu. Pumpurai dideli, viršūniniai — 25—30 *mm* ilgio, pailgai kūginiai, rausvai rudi, nesakingi. Spygliai išsidėstę po 3 trumpuosiuo-

se ūgiuose, pilkai arba melsvai žali, neblizgą, standūs, aštriai nusmailėję, 120—180 *mm*, pagrindinių ūgių 180—200 *mm* ilgio, iki 2 *mm* pločio, aštriai piūkliškais kraštais, trikampiu skerspiūviu; žiotelių eilių dorsalinėje (išgaubtoje) pusėje būna 8—10, šoninėse pusėse po 4—6. Sakotakiai — parenchimoje, dažniausiai 2, rečiau iki 6; spyglių makštys iš pradžių esti iki 25 *mm* ilgio ir rusvos, vėliau — apie 10 *mm* ilgio, juosvos. Kankorėžiai viršūniniai, ovališkai kūginiai, 140—300 *mm* (pasak kitų autorių, 130—200 *mm*) ilgio, šviesiai rudi, trumpakočiai. Kankorėžių žvynų skydeliai piramidiniai, su stora ir aštria skersine briaunele ir su gana plačiu, apie 6 *mm* pločio kauburėliu, kuris baigiasi laibu, atgal užriestu dygliu. Sėklos ovališkai pailgos arba beveik tribriaunės, 10—15 *mm* (pasak kitų autorių, 9 *mm*) ilgio, sparnelis apie 30 *mm* ilgio.

Džefrejaus pušis paplitusi vakarinėje Š. Amerikos dalyje — Kalifornijos kalnuose, ne žemiau kaip 1 500 *m* aukštyje virš jūros lygio.

Europon pateko 1852 m. ir daugelyje didesnių parkų auginama kaip dekoratyvinė, o miškininkų mėginta ir miškuose įveisti. Kadangi anksčiau tatai buvo daroma neatsižvelgiant į sėklų kilmę bei klimatines ir ekologines rases, tai bandymai davė įvairių, dažnai labai prieštaraujančių rezultatų. Šiaip ar taip, daugelyje Europos vietų Džefrejaus pušis yra išaugusi gražiais, fruktifikuojančiais medžiais, o kai kur ir medynais, kurie nuo šaltosios 1928—1929 m. žiemos arba visai nenukentėjo arba buvo mažai tepaliesti.

Tarybų Sąjungoje kol kas išmėginta tik pietuose (Nikitsko botanikos sode, Soči).

16. RAUPLĖTOJI PUŠIS — PINUS ATTENUATA LEMM. СОСНА УТОНЧЕННАЯ

P. tuberculata Gord., non Don; P. californica Hartw.

Maži medžiai arba krūmai, 1—6 *m*, atskirais atvejais 10—15 *m* aukščio, resva, kūgine laja, tamsiai ruda, didelėmis plokštelėmis sueižėjusia žieve, kuri viršutinėje kamieno dalyje lygi, šviesiai ruda. Jaunos šakutės oranžiškai rudos, plikos. Pumpurai verpstiški, ilgai nusmailėję, 18—24 *mm* ilgio, mažai sakingi. Spygliai išsidėstę po 3, rečiau po 2 trumpuosiuose ūgiuose, reti, ploni, bet standūs, šviesiai geltonai arba melsvai žali, 70—180 *mm* ilgio, nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, neaiškiai piūkliškais kraštais. Sakotakiai parenchimoje, spyglių makštys ant jaunų šakučių apie 10 *mm* ilgio, nenukrintančios. Kankorėžiai trumpakočiai, po 2—4, siaurai kūginiai, labai riesti, 80—140 *mm* ilgio, šviesiai rudi; kankorėžių žvynai apšviestojoje kankorėžio pusėje stipriai kūgiškai padidėję, kampuoti (iš to ir ankstyvesnis pavadinimas gauburiuotoji — *tuberculata*), storu, lenktu kauburėlio dygliu. Sėklos ovalinės apie 6—7 *mm* ilgio, duobėtos, juodos; sparnelis 18—20 *mm* ilgio.

Rauplėtoji pušis savaime auga Kalifornijoje — San Bernardino ir Santa Lucia kalnuose, vietomis Siera Nevados prieškalniuose, 800—1 300 *m* aukštumose.

Europoje retai kur auginama ir, atrodo, neturi perspektyvų čia paplisti, juo labiau, kad auga lėtai.

17. RIEŠUTINĖ PUŠIS — PINUS CEMBROÍDES ZUCC. СОСНА КЕДРОВИДНАЯ

P. fertilis Roezl.; P. osteosperma Engelm.; P. Llaveana Schiede et Depp.

Maži, maždaug iki 7—10 *m* aukščio medžiai, trumpu liemeniu, krūmiškai išsikerojusia (maždaug kaip obelies) laja, plona, žvynais nusilukštenančia žieve. Jaunos šakutės iš pradžių esti tamsiai oranžinės, vėliau — pilkos, plaukuotos arba plikos. Pumpurai elipsiniai, oranžiškai geltoni, 6—12 *mm* ilgio, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Spygliai dažniausiai išaugę po 2 arba po 3, bet kartais pasitaiko ir po 1 arba po 4—5 trumpuosiuose ūgiuose, tamsiai žali, lenkti, aštriai nusmailėję, lygiakraščiai (ne piūkliškais kraštais), 20—50 *mm* ilgio; sakotakiai subepiderminiai. Indų kūlelis vienas; spyglių makštys pirmaisiais metais nenukrinta, bet išilgai supleišėja ir jų skiautys užsiraito. Kankorėžiai rutuliniai arba trumpai ovaliniai, labai trumpais koteliais, 25—55 *mm* ilgio, gelsvai arba rausvai rudi, sudaryti iš nedaugelio žvynų. Žvynų skydelis rombinis, piramidiškai iškilus, su aštria skersine briaunele ir plačiu kauburėliu. Sėklos tamsiai rudos, 10—20 *mm* ilgio, pailgai ovalinės, nesparnuotos, valgomos, susidaro paprastai tik prie vidurinių kankorėžio žvynų.

Riešutinė pušis paplitusi Meksikoje, iš dalies, ypač varietetai, JAV pietinėje dalyje, maždaug iki 40° šiaurės platumos, sausose, karštose kalnų šlaitų augavietėse, augdama vietomis beveik iki 2 000 *m* virš jūros lygio. Vietos gyventojams ši pušis, ypač f. *edulis*, duoda vertingų sėklų (riešutų).

Europon ji įvežta 1848 m., bet iki šiol mažai paplitusi, nes reikalauja šiltesnio klimato, bet pasitenkina pačiais liesiausiais dirvožemiais.

Tarybų Lietuvoje ją vertėtų pamėginti veisti dendrarijuose ir botanikos soduose kaip dendrologinę įžymybę, kuri savo didelėmis, nesparnuotomis sėklomis ir kartais pasitaikančiomis keturiaspyglėmis bei penkiaspyglėmis puokštėmis yra panaši į kedrinę pušį (*Pinus cembra*). Geriausiai galėtų tikti tik f. *edulis* ir f. *monophylla*.

f. **édulis** Voss (Pinus edulis Engelm.). — Spygliai dažniausiai išaugę po 2, rečiau po 3 puokštėse arba pavieniai, 25—30 *mm* ilgio, pusiau apskritu skerspiūviu. Auga Kolorade, Arizonoje, Naujojoje Meksikoje.

f. **monophýlla** Voss (Pinus monophylla). — Spygliai dažniausiai pavieniai, rečiau po 2 puokštėse, pilkai žali, standūs, aštriai dygūs, stori, 20—50 *mm* ilgio, dažnai lieka nenukritę iki 10—12 metų. Auga Kalifornijos pakrančių kalnuose, rytiniuose Siera Nevados kalnų šlaituose, Arizonoje.

18. BUNGĖS PUŠIS — PINUS BUNGEÁNA ZUCC. СОСНА БУНГЕ

P. excorticata hort.

Medžiai 20—30 *m* aukščio, trumpu liemeniu, ilgomis, laibomis, pilkai žaliomis šakomis; žievė iš pradžių esti minkšta ir pilka, senesnių medžių pradeda luptis plonomis plokštelėmis (panašiai, kaip platanų) ir nusilupusiose vietose palieka baltas dėmes. Jaunos šakutės pilkai žalios, plikos, blizgančios. Pumpurai verpstiški arba cilindriniai, apie 12 *mm* ilgio, trumpai

nusmailėję, rausvai rudi, nesakingi. Spygliai šviesiai žali, išaugę po 3 trumpuosiuose ūgiuose, reti, aštriai nusmailėję, piūkliškais kraštais, 50—100 *mm* ilgio, apie 2 *mm* pločio, patrinti kvepia terpentinu, trikampiu skerspiūviu, visuose trijuose šonuose su žiotelių eilėmis; sakotakiai dideli, subepiderminiai, paprastai 3—6; indų kūlelis vienas; spyglių makštys trumpos ir nukrinta pirmaisiais metais. Kankorėžiai viršūniniai arba šoniniai, išaugę dažniausiai po 2, trumpakočiai, trumpai ovaliniai, 50—70 *mm* ilgio, šviesiai geltonai rudi. Kankorėžių žvynų skydeliai platūs, su skersine briaunele ir dygliuotu kauburėliu, kurio mažas dygliukas būna atlenktas atgal. Sėklos tamsiai marmuriškai margos, ovalinės, 9—13 *mm*, dažniausiai 8—10 *mm* ilgio, visai trumpu, lengvai nuo sėklos nukrintančiu sparneliu.

Bungės pušis savaime auga Kinijos Liaudies Respublikos šiaurinėje dalyje, kalnuose, bet yra retas medis. Daug jų auginama kaip kultūrinių. Auga lėtai.

Europon įvežtas 1846 m. ir kur-ne-kur auginamas botanikos soduose. Tarybų Sąjungoje auginamas pietuose (Nikitsko bot. sodas, Suchumi, Soči). Kaip dekoratyvinis medis rekomenduojamas Ukrainai ir Baltarusijai. Atrodo, galėtų augti ir Lietuvoje.

19. KEDRINĖ PUŠIS — PINUS CEMBRA L.
СОСНА КЕДРОВАЯ ЕВРОПЕЙСКАЯ (КЕДР ЕВРОПЕЙСКИЙ)

P. montana Lam., non Mill. et Dur.

Medžiai 10—25 *m* aukščio; jaunų medžių laja siaurai piramidinė, senų — netaisyklinga, daugiaviršūnė; žievė iš pradžių esti pilkai žalia, lygi, vėliau darosi pilkai ruda, sueižėjusi. Jaunos šakutės apaugusios tankiais, rūdiškai geltonais arba oranžiškai rudais plaukeliais; antrametės šakutės juosvai pilkos. Pumpurai ovaliniai, 6—10 *mm* ilgio, palaipsniui nusmailėję, sakingi. Pumpurų žvyneliai lancetiškai nusmailėjusiomis, nuo pumpuro truputį atsiknojusiomis viršūnėlėmis, raudonai rudu matiniu viduriniu ruoželiu ir balsvais siaurais kraštais. Spygliai labai tankūs, tiesūs, išaugę puokštėmis po 5, tamsiai žali, gana standūs, 50—80 (120) *mm* ilgio, vos 1 *mm* pločio, bukoki, piūkliškais kraštais. Sakotakiai parenchimoje (48 pav., *1*); spyglių makštys nukrinta pirmaisiais metais. Kankorėžiai viršūniniai, trumpakočiai, statūs, ovaliniai, buki, 50—80 *mm* ilgio, 35—55 *mm* pločio, nunokę šviesiai arba rausvai rudi. Kankorėžių žvynai apie 25 *mm* ilgio, 18 *mm* pločio, smulkiai plaukuota viršutine puse, sustorėjusia viršūne (skydeliu), su nedideliu balsvu kauburėliu. Sėklos raudonai rudos, 8—12 *mm* ilgio, 6—7 *mm* pločio, besparnės, valgomos. Kankorėžiai medyje neprasiskečia ir trečią pavasarį nukrinta žemėn su sėklomis.

Kedrinė pušis paplitusi vidur. Europoje, Alpėse, 1 300—2 000 *m* virš jūros lygio aukštumose ir Karpatuose 1 300—1 600 *m* aukštumose. Be to, visoje Europoje auginama parkuose, kaip gražus dekoratyvinis medis. Kedrinės pušies mediena siaurarievė, sakinga, lengva, labai minkšta, patvari ir graži, bet ši pušis labai lėtai auga (per 100 metų teužauga iki 12 *m* aukščio; kaip kultūrinė kiek sparčiau auga) ir todėl miškuose dirbtiniu būdu neveisiama.

46 pav. Kedrinė pušis *(Pinus cembra)* Vilniuje, Antakalnio g-vėje (Orig.)

Kedrinė pušis labai gerai pakenčia ir Lietuvos TSR klimatą. Ji yra žinoma daugelyje Lietuvos parkų. Ypač gražių medžių, iki 10 ir daugiau metrų aukščio, yra išauginę Lyduokių, Paežerių, Pavainiškės, Varputėnų, Žagarės parkai. Kai kur ji fruktifikuoja. Gerai auga, nors dar jauni medeliai, Vilniaus botanikos sode ir mieste. Vienas medis botanikos sode ir vienas Antakalnyje 1947 m. fruktifikavo. 1951 m. rasta Šilutėje.

Kedrinės pušies žinoma keletas kultūrinių formų:

f. **columnáris** Beissn. — kolonos pavidalo forma, stačiai kylančiomis šakomis;

f. **pygmaea** hort. — žemaūgis, apie 0,4 *m* aukščio, krūmas, trumpomis, labai laibomis, lenktomis šakutėmis ir trumpais, laibais, nevienodo ilgio spygliais;

f. **monophýlla** Carr. — lėtai augantis krūmas, kurio visi penki spygliai puokštėje būna sulipę lyg ir į vieną spyglį; šis

požymis tačiau esąs nepastovus, ir, augalui stipriai augant, vystosi normalios, penkiaspyglės puokštės;

f. **víridis** Carr. — šviesiai žaliais spygliais;

f. **aurea** hort. — gelsvais spygliais;

f. **variegáta** hort. — margaspyglė forma, kurios spygliai iš dalies geltonai dryži, iš dalies pavieniai spygliai arba pavienės spyglių puokštės ištisai geltonos.

20. SIBIRINĖ PUŠIS — PINUS SIBÍRICA MAYR
СОСНА КЕДРОВАЯ СИБИРСКАЯ (КЕДР СИБИРСКИЙ)

P. Cembra var. sibirica Rupr.; P. Cembra subsp. sibirica Kryl.; P. sativa cortice fissa foliis setosis subrigidis ab una vagina quinis Amman. Ruth 178.

Medžiai iki 35 ir net 40 *m* aukščio. Laisvai augančių medžių laja plačiai ovalinė, bet jaunesnių siauresnė, negu kedrinės pušies. Liemuo iki 1,8 *m* skersmens rusvai pilka žieve. Jaunos šakutės apaugusios tankiais rudais plaukeliais. Pumpurai panašūs į kedrinės pušies pumpurus, bet nesakingi, jų žvyneliai blizgančiai raudonai rudi, plačiais balsvais kraštais. Spygliai panašūs į kedrinės pušies spyglius, bet storesni, 60—130 *mm* ilgio, 0,8—1,2 *mm* pločio, tribriauniai, piūkliškais kraštais, su trimis kampuose parenchimoje išsidėsčiusiais sakotakiais. Kankorėžiai statūs, šviesiai rudi, 60—130 *mm* ilgio, 50—80 *mm* pločio, jų žvynų paviršius apaugęs trumpais, šiurkščiais plaukeliais. Sėklos 10—14 *mm* ilgio, 6—10 *mm* pločio, nesparnuotos.

Sibirinė pušis yra žymiai platesnio arealo medis, negu kedrinė. Ji plačiai auga Tarybų Sąjungoje nuo šiaurės rytinės jos dalies Europoje ir eina beveik per visą Sibirą, kirsdama Jenisiejaus upę 68° platumoje. Nežiūrint labai nutolusių šių dviejų pušų arealų, jos labai viena į kitą panašios ir anksčiau sibirinė pušis buvo laikoma kedrinės pušies varietetu arba porūšiu (*P. cembra* buvo skirstoma į geografinius varietetus: var. *sibirica* ir var. *helvetica*). Sibirinė pušis nuo kedrinės skiriasi storesniais spygliais, blizgančiais, plačiakraščiais pumpurų žvyneliais, didesniais kankorėžiais ir didesnėmis sėklomis. Sibirinė pušis auga greičiau ir išauga žymiai didesnė, negu kedrinė. Jai geriau tinka molingi, negu smėlingi dirvožemiai. Sėklos valgomos.

Vakarų Europoje sibirinė pušis retai auginama; šiauriniuose Europos kraštuose ji galėtų tikti ne tik kaip dekoratyvinis, bet ir

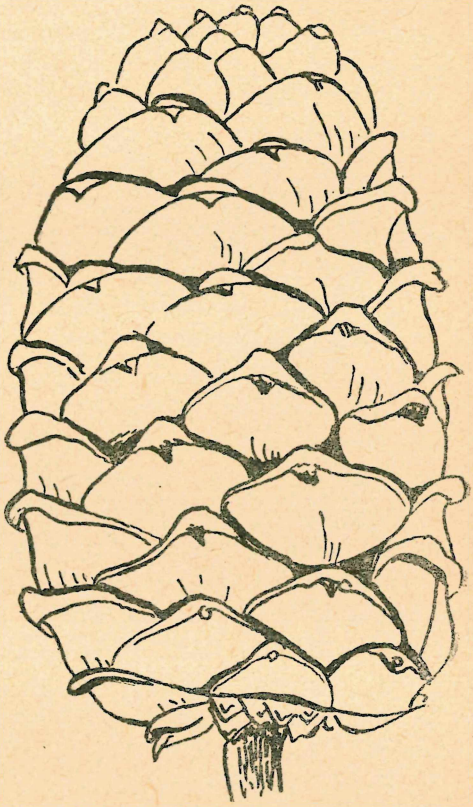
kaip miškų medis. Tarybiniai dendrologai ją laiko vertinga ne tik kaip dekoratyvinį medį, bet rekomenduoja veisti ir Europinės Tarybų Sąjungos dalies miškuose.

Neabejotinai ją reikėtų išmėginti artimiausiu laiku ir Lietuvos TSR parkuose ir miškuose. Iki šiol mūsų respublikoje ji neaptikta. Tik pastaruoju metu, nuo 1951 m. bando veisti Lietuvos TSR Miškų Ūkio ministerija, Vilniaus botanikos sodas ir kai kurie medelynai.

Rusų botanikai yra išskyrę keletą sibirinės pušies formų:

f. **turfósa** Gorodk. — žemaūgis, 6—7 *m* aukščio, medis, trumpais spygliais ir gausiais smulkiais kankorėžiais. Auga durpingose pelkėse Tobolsko krašte, paupiais;

f. **corónans** Kryl. (var. coronans Litw.) — medžiai iki 20 *m* aukščio, trumpesniais, negu pagrindinės rūšies, spygliais, 60—70 *mm* ilgio ir beveik tokio pat pločio kankorėžiais. Ši pušis vyrauja Altajaus, Sajanų kalnuose ir Užbaikalėje;



47 pav. Sibirinės pušies (*Pinus sibirica*) kankorėžis

f. **depréssa** Kom. ir f. **humistráta** Litw. — pusiau prigulusios prie žemės, žemaūgės, dažniausiai nevaisingos formos, augančios Altajaus, Sajanų kalnuose ir Šiaurės Mongolijoje, dažniausiai aukščiau miško ribos, 2 100 *m* aukštumose virš jūros lygio.

21. BALKANINĖ PUŠIS — PINUS PEUCE GRIS. СОСНА РУМЕЛИЙСКАЯ

P. excelsa var. peuce Beissn.; P. excelsa Hook., non Wall.; P. excelsa Parl.; P. peuce var. vermiculata Chr.; P. vermicularis Janka; P. cembra var. fruticosa Gris.

Medžiai iki 27—34 *m* aukščio, bet aukštuose kalnuose auga ir krūmais; laja siaurai piramidinė, iki pat pažemio, trumpomis šakomis. Žievė pilkai ruda, senesnių medžių žemutinėje liemens dalyje žvynuota. Jaunos šakutės storos, žalsvos, antrametės — rusvai pilkos, pilkai arba rudai žalios, visada plikos. Pumpurai siaurai ovaliniai smailiaviršūniai, 9—10 *mm* ilgio, rausvai geltoni arba rusvi, sakingi. Spygliai po 5 puokštėse, tiesūs, standūs, susiglaudę, žali arba pilkai žali, 70—100 *mm* ilgio, apie 0,75 *mm* pločio, smailiomis viršūnėlėmis, smulkiai piūkliškais kraštais. Dorsalinė spyglių pusė blizgančiai žalia, dažnai su 2 labai siauromis žiotelių eilėmis, šonuose po 3—5 žiotelių eiles. Hipodermis sudaro skerspiūvyje nenutrūkstamą žiedą, sakotakiai subepiderminiai. Spyglių makštys apie 18 *mm* ilgio, nukrintančios pirmą vasarą arba rudenį. Kankorėžiai viršūniniai, trumpakočiai, išaugę pavieniui arba puokštėmis po 3—4, beveik cilindriniai, 80—150 *mm* ilgio, šviesiai rudi, sakuoti. Kankorėžių žvynai 30—36 *mm* ilgio, 18 *mm* pločio, išilgai briaunoti, sustorėjusiomis viršūnėlėmis (skydeliais). Sėklos iki 7 *mm*, o kartu su rusvu sparneliu 15—24 *mm* ilgio.

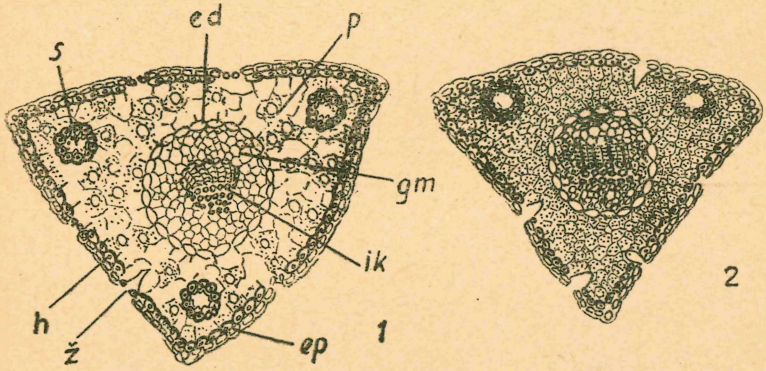
Savaime auga Balkanų kalnų (Bulgarijos ir Albanijos demokratinėse respublikose, Makedonijoje, Montenegro) giriose grynais medynais arba kartu su kitais spygliuočiais. Plačiai auginama kitur Europoje botanikos soduose ir parkuose. Mūsų šalyje gerai auga Maskvoje, Leningrade ir Rygoje. Pasižymi sakinga, patvaria, gana lengva, truputį lengvesne už paprastosios pušies, lengvai dirbama mediena. Miškuose tačiau ji negali pakeisti veimūtinės pušies (žr. toliau), nes žymiai lėčiau auga, negu pastaroji. Nebent ateityje būtų rasta kokia jos greitai auganti forma. Atitinkamose augavietėse ji visiškai galėtų prilygti paprastajai pušiai (*Pinus silvestris*). Kaip dekoratyvinis medis balkaninė pušis neabejotinai vertinga grakščia savo lajos forma ir maloniu spyglių žalumu. Tinka ne tik parkams, bet ir sodyboms papuošti, nes siaura laja užima maža vietos.

Mūsų respublikoje kol kas jos žinomas tik vienas, apie 4 *m* aukščio medelis (Obelynėje netoli Kauno), kuris 1948 m. išaugino keletą kankorėžių su gerai išsivysčiusiomis sėklomis.

22. VEIMŪTINĖ PUŠIS — PINUS STROBUS L.
СОСНА ВЕЙМУТОВА

P. nivea Booth.; P. alba canadensis Prov.; Strobus Strobus Small.

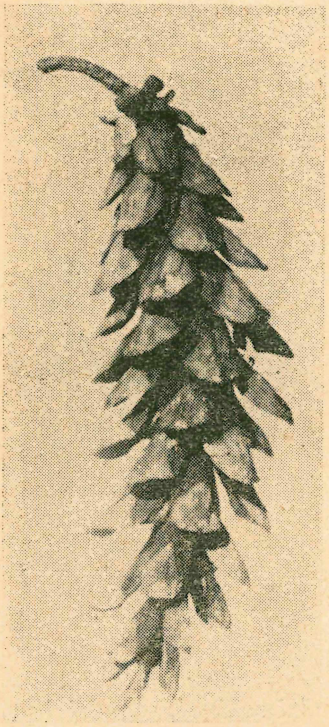
Medžiai iki 40—50 *m*, vidutiniškai apie 33 *m* aukščio, iš pradžių esti siaurai piramidine, vėliau — plačiai išsiskleidusia laja, horizontaliomis šakomis, tiesiu, lieknu liemeniu, pilkai žalsva, blizgančia žieve, kuri tik senstant medžiams patamsėja ir sueižėja. Jaunos šakutės labai laibos, iki 2—3 *mm* storio, žalsvos arba šviesiai žalsvai rusvos, labai silpnai plaukuotos ir greit nuplinkančios, antrametės šakutės juos-



48 pav. Kedrinės (*1*) ir veimūtinės (*2*) pušies (*Pinus cembra, P. strobus*) spyglių skerspiūviai (Orig.)

vai pilkos, blizgančios. Pumpurai kūgiškai ovaliniai, ilgai nusmailėję, 5—7 *mm* ilgio, rausvai geltoni, mažai sakingi, glaudžiai prigulusiais žvyneliais (išskyrus keletą laisvomis viršūnėlėmis). Spygliai po 5 retose puokštėse, melsvai žali, minkšti, tiesūs, laibi, 50—140 *mm*, o dažniausiai 60—125 *mm* ilgio, bukomis viršūnėlėmis, piūkliškais kraštais. Dorsalinė jų pusė žalia, be žiotelių, o šoninėse pusėse yra po 2—3 (kartais iki 5) balsvas žiotelių eiles; sakotakiai 2, subepiderminiai. Spyglių makštys 12—15 *mm* ilgio, greit nukrintančios. Kankorėžiai galiniai, išaugę po 1—3, ilgokais, iki 25 *mm* ilgio koteliais, nusvirę, cilindriniai, dažnai lenkti, 80—200 *mm*, o vidutiniškai 100—150 *mm* ilgio, iki 40 *mm* pločio. Subrendę jie esti rudi, sakuoti; žvynai pleišto pavidalo, plonu gelsvai pilku skydeliu su buku kauburėliu. Sėklos ovalinės, 5—6 *mm* ilgio, rudos; sparnelis 18—20 (25) *mm* ilgio.

Veimūtinė pušis labai paplitusi Š. Amerikoje, Kanadoje ir Jungtinėse Amerikos Valstybėse, tarp 40°—50° šiaurės platumos ir tarp 55°—95° vakarų ilgumos. Ji dažniausiai auga kartu su kitais spygliuočiais ir lapuočiais medžiais labai įvairiose sąlygose, išskyrus lakiuosius smėlynus, blogos aeracijos dirvožemius ir pelkes, kur ją nustelbia kitos rūšys: Bankso pušis (*P. Banksiana*), amerikinė raudonpušė (*P. rosinosa*), juodoji eglė (*Picea mariana*).



49 pav. Veimūtinės pušies (*Pinus strobus*) kankorėžis (V. Ramanausko nuotr.)

Europon veimūtinė pušis įvežta 1705 m. ir nuo to laiko visur plačiai paplito ne tik kaip gražus dekoratyvinis medis, bet gana plačiai pradėta veisti ir miškuose. Ji pasižymi greitu augimu ir 40 metų amžiaus medynuose neretai ji būna vidutiniškai 20 *m* aukščio ir daugiau. Ukrainos miškastepių zonoje degraduotame juodžemyje 60 m. amžiaus medžiai esti iki 25—27 *m* aukščio ir 48 *cm* skersmens. Ji nereikli dirvožemio atžvilgiu, visiškai patvari įvairiam klimatui. Veimūtinės pušies mediena labiau vertinama, negu paprastosios pušies, yra sakinga, minkšta ir lengva, patvari, džiūdama mažai suskyla, nesusimėto ir mažai traukiasi, lengva išdirbti. Nors liemenys blogai nusigeni ir menturiškai (panašiai kaip eglės) šakoti, bet stalių darbuose šakos veimūtinės pušies medienoje mažiau jaučiamos, negu paprastosios pušies arba eglės medienos. Be to, jaunesnių veimūtinių pušų gana ilgi, apie 0,4 *m* ilgio, tarpubambliai esti visai be šakų ir puikiai tinka įvairiems smulkesniems darbams.

Veimūtinė pušis užima svarbią vietą ir miškų ūkyje. Ji gera tuo, kad lengvai veisiama, puikiai nugali miško piktžoles, senesniuose kaip 40 m. amžiaus medynuose pradeda savaiminiu būdu atželti ir atželia lengviau, negu paprastoji pušis ir eglė. Gausiais spygliais ji sudaro puikią dirvos dangą, kurioje gerai vyksta

aeracija. Veimūtinių pušų medyno spyglių paviršiaus plotas būna 14—17 kartų didesnis, negu medyno dirvos plotas. Apskaičiuota, kad 1 000 *kg* spyglių kasmet produkuoja visą kietmetrį medienos. Geresniuose dirvožemiuose, įmaišius veimūtinių pušų tarp paprastųjų, bendrasis medienos našumas padidėja 10—30%, lyginant ją su mediena, kurią galėtų duoti grynasis paprastosios pušies medynas. Vienintelė didelė veimūtinės pušies yda yra ta, kad ji neatspari veimūtrūdei. Veimūtrūdė — parazitinis grybas, kuris vienoje fazėje parazituoja ant serbentų (daugiausia ant juodųjų), o kitoje — veimūtinės pušies liemens ir šakų žievėje. Šio grybo užpulti medžiai dažnai visai nudžiūsta, o esant užpultoms tik šakoms, daugiau arba mažiau nuskursta. Dėl šios priežasties veimūtinę pušį visai neapsimoka veisti ten, kur greta arba artimoje apylinkėje auginami juodieji serbentai. Miškuose, kur yra laukinių serbentų, veimūtinės pušys labai dažnai užsikrečia veimūtrūde, ir daugelis jų nuo šio grybo žūva. Dėl to kadaise net buvo keliamos abejonės, ar iš viso Europoje veimūtinę pušį pavyks plačiai įveisti miškuose. Bet daugelis faktų rodo, kad ši kliūtis yra nugalima, imantis tam tikrų atsargumo priemonių.

50 pav. Veimūtinė pušis *(Pinus strobus)* Trakų Vokės parke (Orig.)

Tarybų Lietuvoje veimūtinė pušis daugiau žinoma kaip parkų medis. Atskirų medynų kol kas įregistruota tik keletas. Nedidelis, bet nebejaunas, keleto dešimčių metų amžiaus, medynėlis yra Linkaičių miške. Salako miške žinomas senesnis kaip 50 m. amžiaus 1,5 *ha* ploto medynas. 1947 m. miškininko B. Rugelio

rūpesčiu buvo surasti du nedideli medynėliai Trakų miškų ūkyje. Patikrinus pasirodė, kad vienas jų, Vievio girininkijoje, yra 0,2 *ha* ploto, iki 16—17 m. amžiaus. Didžiausias medelių aukštis 8,5 *m*, didžiausias storumas krūtinės aukštyje 12,7 *cm*.

51 pav. Veimūtinė pušis *(Pinus strobus)*, jaunas medynas Vievio girininkijoje (Orig.)

Antras, mažesnis medynas Raškūnų miške Lentvario girininkijoje yra maždaug 30 m. amžiaus; didžiausias atskirų medžių aukštis maždaug 17 *m*, didžiausias skersmuo krūtinės aukštyje 37 *cm;* vidutiniškas aukštis apie 14 *m*, vidutinis skersmuo apie 17 *cm;* rastas gana geras savaiminis atžėlimas. Abiejuose medynuose konstatuotas atskirų medelių susirgimas veimūtrūde: ant šakų, o kai kurių medelių ir ant liemenų rasta gausiai eci-

džių, nors augalų grybo tarpininkų, pvz., serbentų, artimiausioje kaimynystėje miške nerasta [1].

Parkuose veimūtinė pušis dažnai auginama grupėmis arba pavieniais medžiais. Prieš keliolika metų autoriaus padarytas veimūtrūdės paplitimo ant veimūtinės pušies patikrinimas Lietuvoje parodė, kad iš 33 tuomet žinomų šios pušies augaviečių, vienuolikoje buvo konstatuotas šis grybas, šešiolikoje pušys buvo visai sveikos ir 6-se vietose jų būklės nepavyko patikrinti. Visos grybo apniktosios pušys buvo nuo jo labai nukentėjusios, daugelis visai žuvusių. Šie duomenys rodo, kad veimūtrūdė yra toks pavojingas veimūtinei pušiai priešas, kokio joks kitas mūsų medis neturi. Tai, žinoma, pirmiausia liečia parkų medžius, daugiausia augančius kaimynystėje sodų, kuriuose auginami serbentai. Miškuose, arti kurių nėra serbentų, veimūtrūdės pavojus žymiai mažesnis. Gražių veimūtinių pušų yra Švėkšnos, Rietavo, Palangos, Renavo, Plungės, Verkių parkuose, Vilniaus botanikos sode ir kt.

Veimūtinė pušis neabejotinai priklauso prie vertingų ir mūsų miškuose plačiu mastu veistinų medžių. Reikia tik visada turėti galvoje, kad jai labai kenksminga serbentų kaimynystė. Todėl medelynuose, kur auginamos veimūtinės pušaitės, neturi būti auginami serbentai, o sodinant jas į miškus, reikia patikrinti, kad juose nebūtų laukinių serbentų, ypač juodųjų.

FORMOS

Natūralių klimatinių veimūtinės pušies formų iki šiol nėra aprašytų. Žinomos tik dekoratyvinės formos: *pendula, fastigiata, nana, pumila, monophylla, parvifolia, viridis, aurea* ir kt.

23. LANKSČIOJI PUŠIS — PINUS FLEXILIS JAMES
СОСНА ГИБКАЯ

P. reflexa Engelm.; P. strobiformis Sudw., non Engelm.

Medžiai 10—25 *m* aukščio, jauni siaurai piramidine, pasenę plačiai apskrita laja, tamsiai pilka, sueižėjusia žieve. Jaunos šakutės labai lanksčios, ilgos, geltonai žalios, smulkiai plaukuotos arba plikos; senesnės šakutės rausvai balsvos, dažnai kaip pelenais apneštos juodomis sakų liekanomis. Pumpurai plačiai ovaliniai, nusmailėję, apie 9 *mm* ilgio, laisvai

[1] Plačiau apie veimūtinę pušį mūsų respublikoje yra parašęs Ramanauskas (1950).

prigulusiais žvyneliais. Spygliai tamsiai žali, po 5 puokštėse, standūs, tiesūs arba truputį lenkti, 30—75 *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, aštriai nusmailėję, lygiakraščiai (ne piūkliški). Visose trijose spyglio pusėse būna po 2—4 žiotelių eiles, kurios dorsalinėje pusėje paslėptos gilių latakėlių dugne; sakotakiai subepiderminiai, du prie dorsalinės pusės ir kartais trečias spyglio skiauterėlėje. Spyglių makštys nukrintančios. Kankorėžiai viršūniniai, beveik bekočiai, pailgai elipsiniai, 70—150 (200) *mm* ilgio, geltonai arba šviesiai rudi, blizgą; jų žvynai sumedėję, stori, viršutiniai ir viduriniai iki 30 *mm* ilgio, 20 *mm* pločio, bukomis arba nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, su buku, tamsiu kauburėliu; subrendusių kankorėžių žvynai plačiai prasiskleidžia. Sėklos ovalinės, šiek tiek suplotos, 10—15 *mm* ilgio, viena pusė šviesiai geltona, kita raudonai ruda, su labai trumpu (2 *mm* ilgio), paprastai kankorėžyje liekančiu sparneliu; sėklos valgomos.

Lanksčioji pušis paplitusi Š. Amerikos vakarinėje dalyje, būtent Uolinių kalnų rytiniuose šlaituose nuo Albertos iki Teksaso, šiaurės Arizonos kalnuose, Jutoje (Utaho), Nevadoje ir pietrytinėje Kalifornijoje, augdama kalnuose iki 1 500—3 300 *m* virš jūros lygio.

Europoje daugelyje botanikos sodų ir parkuose auginama kaip dekoratyvinis medis. Tarybų Sąjungoje mažai paplitusi. Europos klimatui atspari, bet nuo veimūtrūdės dar daugiau nukenčia, negu veimūtinė pušis. Europos miškuose ją veisti neapsimoka dėl jos lėto augimo.

Botanikos sode Kaune apie 1930 m. buvo pasodintas vienas lanksčiosios pušies medelis ir iki 1937 m. augo gražiai, bet 1937 m. apniko veimūtrūdė ir po poros metų jis žuvo.

24. BALTALIEMENĖ PUŠIS — PINUS ALBICAULIS ENGELM. СОСНА БЕЛОСТВОЛЬНАЯ

P. flexilis var. albicaulis Engelm.; P. cembroides Newb., non Zucc., non Gord.; P. flexilis Murr., non James.; P. Shasta Carr.

Žemumose medis esti iki 10—20 *m* aukščio, kalnuose paprastai auga krūmais. Šakos plačiai praskleistos, laja netaisyklinga; jaunesnių medžių žievė balta, lygi, senų pradeda lukštentis plokštelėmis. Jaunos šakutės labai tąsios ir lanksčios, oranžinės arba rudos, resvai plaukuotos arba plikos. Pumpurai plačiai ovaliniai, nusmailėję, dažnai su sakų lašeliu viršūnėje, papurusiais, ilgais, nusmailėjusiais žvyneliais. Spygliai išaugę puokštėmis po 5, standūs, kietoki, 40—70 *mm* ilgio, 1,5 *mm*

pločio, truputį lenkti, bukomis viršūnėlėmis, lygiakraščiai, dažnai su sakų lašeliais paviršiuje. Dorsalinė spyglių pusė su 2, šoninės pusės su 3—5 žiotelių eilėmis; sakotakiai subepiderminiai, dažniausiai du dorsalinėje pusėje, vienas skiauterėlėje; spyglių makštys nukrintančios.

Kankorėžiai galiniai, pavieniai, ovaliniai arba beveik rutuliniai, 40—80 *mm* ilgio, iš pradžių esti purpuriniai, vėliau rudi. Jų žvynai sumedėję, stori, netaisyklingos formos, labai sustorėjusiu skydeliu ir aštriai nusmailėjusia kauburėlio viršūne. Sėklos 8—12 *mm* ilgio, besparnės, valgomos. Subrendę kankorėžiai neprasiskečia, bet krinta su sėklomis žemėn.

Baltaliemenė pušis plačiai paplitusi Š. Amerikos vakarinėje dalyje, kalnuose. Ji labai panaši į lanksčiąją pušį (*P. flexilis*) ir dėl to Engelmanas ją buvo pavadinęs pastarosios forma. Skiriasi nuo jos svarbiausia balta liemens žieve ir kankorėžiais.

Europon įvežta 1851 m., iki šiol labai mažai paplitusi ir vargu ar ateityje paplis, nes ūkinė jos vertė menka, o be to, ji neatspari veimūtrūdei. Gali būti reikalinga tik botanikos sodų bei dendrarijų kolekcijoms papildyti.

25. CUKRINGOJI PUŠIS — PINUS LAMBERTIANA DOUGL. СОСНА ЛАМБЕРТА (САХАРНАЯ)

Milžiniški medžiai, 50—60 *m*, kartais iki 100 *m* aukščio, tiesiu, 3—6 *m* skersmens liemeniu, menturiškomis, horizontaliomis, truputį nulinkusiomis šakomis, lygia, šviesiai ruda žieve, kuri senesnių medžių darosi gana stora ir netaisyklingai sueižėja. Jaunos šakutės trumpos, storos, apaugusios trumpais, minkštais, tankiais plaukeliais. Pumpurai pailgai ovaliniai, 3—8 *mm* ilgio, trumpai nusmailėję, sakingi, glaudžiai prigulusiais, raudonai arba kaštaniškai rudais žvyneliais. Spygliai tamsiai žali, išaugę puokštėmis po 5 (kartais po 4), labai standūs, įvairūs, 70—100 *mm* (kultūroje auginamų medžių iki 140 *mm*) ilgio, 1,5—2 *mm* pločio, aštriai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, piūkliškais kraštais. Dorsalinė jų pusė be žiotelių arba su 2—4 žiotelių eilėmis giliuose latakėliuose, abiejose šoninėse pusėse visada būna po 2—4 žiotelių eiles; sakotakiai subepiderminiai, apsupti mechaninių ląstelių, du dorsalinėje pusėje ir kartais vienas skiauterėlėje. Hipodermis skerspiūvyje sudaro ištisinį kampuose sustorėjusį žiedą; spyglių makštys gelsvai balsvos, sudarytos iš 5 maždaug 18 *mm* ilgio, 1 *mm* pločio žvynelių ir nukrinta pirmosios vasaros pabaigoje. Subrendę kankorėžiai ilgokais, 30—40 (90) *mm* ilgio koteliais, cilindriniai, nusvirę, labai dideli (didžiausi iš visų pušų), 300—500 *mm* ilgio, šviesiai rudi, blizgą. Jų žvynai elipsiniai, odinės konsistencijos, apie 60 *mm* ilgio, 35 *mm* pločio, pusiau apskritu skydeliu su galiniu kauburėliu, užsibaigiančiu maždaug 1 *mm* ilgio riestu dygliu. Sėklos pailgai ovalinės, juodai rudos, 13—15 *mm*, o kartu su rudu sparneliu apie 35 *mm* ilgio, valgomos, saldžios.

Cukringoji pušis plačiai išplitusi visoje Kalifornijoje ir šiaurėje iki Kolumbijos upės. Į pietus ji randama šiaurinėje Meksikos dalyje aukščiau 30° šiaurės platumos, Siera Nevados kalnuose vietomis auga iki 2 300—2 500 *m* virš jūros lygio. Cukringoji pušis yra pati aukščiausioji iš visų pušų rūšių ir beveik gali lenktyniauti su milžiniškomis sekvojomis. Taip pat pažymėtinai dideli ir jų kankorėžiai bei sėklos. Iš apdegusiųjų medžių išsisunkiantieji

sakai netenka sakų savybių ir įgauna saldų, panašų į cukraus skonį (vietos gyventojai todėl ją pavadino „Sugar-Pine“).

Europon įvežta 1827 m. ir dažnai auginama parkuose ir botanikos soduose. Tarybų Sąjungoje kol kas auginama tik Kaukaze (Suchumi, Adleris). Miškuose neveisiama, nes ji savo ūkine verte ir neatsparumu rūdims prilygsta veimūtinei pušiai, o auga už ją žymiai lėčiau. Mėgsta purius, priesmėlio, apydrėgnius dirvožemius ir reikalauja šviesos, ypač iš viršaus.

Mūsų parkams ir sodams cukringoji pušis būtų neabejotinai įdomi rūšis, tik reikėtų parinkti šalčiams atsparias rases. Sėklomis tačiau ją sunku dauginti ir iki 5 metų sunkiai auga; geriau esą ją skiepyti į veimūtinę pušį; įskiepyta ji greičiau ir vešliau auganti, negu iš sėklų.

26. NEVADOS PUŠIS — PINUS MONTICOLA DOUGL. СОСНА ГОРНАЯ ВЕЙМУТОВА

P. Strobus monticola Nutt.; P. porphyrocarpa Murr.

Medžiai 20—30 (50) *m* aukščio, siaurai piramidine laja. Jaunų medžių žievė šviesiai ruda, lygi, o senų kamienų — pilkai ruda, nusilukštenanti kvadratinėmis plokštelėmis. Jaunos šakutės stambios, gelsvos arba rausvai rudos, iš pradžių apaugusios tankiais plaukeliais, liaukingos. Senesnės šakutės tamsiai rudos, nuo sakų dėmėtos, su daugiau arba mažiau žymiomis plaukelių liekanomis. Pumpurai cilindriniai arba beveik rutuliniai, apie 12 *mm* ilgio, sakingi, prigulusiais žvyneliais. Spygliai tankūs, žali, trupučių melsvai balsvi, išaugę puokštėmis po 5, gana standūs, tiesūs, 40—100 *mm* ilgio, bukoki, piūkliškais kraštais (danteliai labai smulkūs ir reti). Dorsalinėje spyglių pusėje žiotelių nežymu, arba jos trumpų balsvų brūkšnelių pavidalo; šoninėse pusėse yra po 2—6 žiotelių eiles; sakotakiai subepiderminiai, trys. Spyglių apatinė skiauterėlė truputį paplokščia, ir jų skerspiūvis daugiau arba mažiau trapezoidinis. Spyglių makštys 15—18 *mm* ilgio, greit nukrintančios. Kankorėžiai pavieniai arba po 2—6, trumpakočiai, cilindriniai, kartais lenkti, 100—250 *mm* ilgio, jauni esti žali arba purpuriniai, subrendę — geltonai rudi. Žvynai apie 45 *mm* ilgio, 17 *mm* pločio, prigulę, atsiknojusiomis viršūnėlėmis; jų skydeliai nedidelių, tamsių trikampių pavidalo, su priplotu, tamsiai rudu kauburėliu. Sėklos rausvai rudos, juodai dėmėtos, ovalinės, maždaug 6 *mm* (pasak Schenko, 13 *mm*) ilgio; sparnelis rudas, 20—23 *mm* ilgio.

Nevados pušis paplitusi Siera Nevados ir Kaskadų kalnuose tarp 35°—50° šiaurės platumos ir vakarinėje Uolinių kalnų pusėje, tarp 45°—52° šiaurės platumos.

Europoje auginama botanikos soduose ir parkuose. Kaip miškų medis Nevados pušis laikoma lygiaverte veimūtinei pušiai, bet lėčiau auga už pastarąją ir iš visų pušų yra labiausiai neatspari veimūtrūdei.

27. BALFURO PUŠIS — PINUS BALFOURIANA JEFFR. СОСНА БАЛЬФУРА

Neaukšti, 10—15 *m*, retai iki 18 *m* aukščio medžiai, bet kartais labai stori, iki 1,5 *m* skersmens liemeniu; laja iš pradžių būna siaurai piramidinė, vėliau netaisyklinga, trumpomis šakomis; žievė plona, minkšta, balta,

bet senų medžių giliai sueižėjusi ir tamsiai raudonai ruda. Jaunos šakutės stambios, tamsiai oranžinės, — iš pradžių plaukuotos. Metūgiai, susijungdami po 12—15, sudaro pasvirusias, į lapės uodegą panašias, puokštes. Pumpurai ovaliniai, apie 6 *mm* ilgio, glaudžiai prigulusiais žvyneliais. Spygliai tankūs, prigulę prie šakučių, išaugę puokštėmis po 5, standūs, dažnai lenkti, 20—40 *mm* ilgio (trumpiausi iš visų penkiaspyglių pušų), lygiakraščiai, tamsiai žalia dorsaline puse ir sidabriškai arba pilkai baltais šonais; sakotakiai subepiderminiai. Spyglių makštys pirmaisiais metais išilgai supleišėja į 5 užsiraitančias skiauteles; spygliai krinta tik po 10—15 metų. Kankorėžiai viršūniniai, trumpakočiai, nusvirę, beveik cilindriniai, 70—125 *mm* ilgio, siaurais, ilgais žvynais. Žvynų skydelis storas, su skersine briaunele ir centriniu, trumpu, greit nukrintančiu dygliuku. Sėklos 6—8 *mm*, sparnelis 13—22 *mm* ilgio.

Balfuro pušis savaime auga tik Kalifornijoje, trijose, viena nuo antros atskirtose vietovėse, visur aukštai kalnuose (iki 3 000—4 000 *m* virš jūros lygio), miško riboje.

Europon įvežta antrojoje XIX a. pusėje, bet iki šiol mažai paplitusi. Tarybų Sąjungoje tik Odesoje žinomas vienas egzempliorius. Jos mediena maždaug lygiavertė eglės medienai. Veimūtrūdei gana atspari. Tinka kaip dekoratyvinis augalas, daugiausia alpinetams.

28. AKSTINUOTOJI PUŠIS — PINUS ARISTATA ENGELM. СОСНА ОСТИСТАЯ

P. Balfouriana Wats., non Jeffr.; P. Balfouriana var. aristata Engelm.

Medžiai 12—18 *m* aukščio. Kartais ši pušis auga ir prie žemės prigulusiais krūmais; jaunesių medžių šakos išaugusios taisyklingomis menturėmis, seni medžiai netaisyklingai išsišakoję; žievė iš pradžių esti lygi, žalia, o senų kamienų lupasi plokštelėmis. Jauni ūgiai stambūs, kieti, šviesiai oranžiškai geltoni. Iš pradžių jie esti silpnai apaugę rausvais plaukeliais, vėliau nuplinka. Pumpurai ovaliniai, nusmailėję, rusvi, 8—12 *mm* ilgio, nesakingi. Spygliai tamsiai žali, prigulę prie šakučių, išaugę puokštėmis po 5, 20—40 *mm* ilgio, nusmailėję, lygiakraščiai. Jų dorsalinė pusė be žiotelių eilių, bet su būdingais, baltais išsisunkusių sakų lašeliais; šoninėse pusėse yra po 3 balsvas žiotelių eiles; sakotakiai subepiderminiai, du, dorsalinėje pusėje. Spyglių makštys pirmaisiais metais išilgai suplaišioja ir šios užsiraičiusios skiautelės lieka spyglių pagrinde iki 2—4 metų. Kankorėžiai cilindriškai ovaliniai, bekočiai, 40—90 *mm* ilgio, palyginti plonais ir siaurais žvynais; žvynų skydelis išgaubtas, su skersine briaunele; kauburėlis ištįsęs į ilgoką, 8 *mm* ilgio, laibą dygl į. Sėklos ovalinės, šiek tiek suplotos, šviesiai rudos, juodai dėmėtos, 6—7 *mm*, o kartu su sparneliu iki 17 *mm* ilgio.

Akstinuotoji pušis paplitusi Uoliniuose kalnuose Kalorade, Jutoje (Utaho), centrinėje ir pietinėje Nevadoje, pietryčių Kalifornijoje, šiaurinėje Arizonos dalyje, kalnuose miško ribos zonoje.

Europoje daugiausia auginama botanikos soduose, bet mažai paplitusi ir dažnai painiojama su Balfuro pušimi. Akstinuotoji pušis auga lėtai ir nepasižymi jokiais ypatingais privalumais, dėl kurių ją vertėtų veisti Europos

miškuose. Ji tinka parkams paįvairinti, dendrarijų ir botanikos sodų kolekcijoms papildyti. Veimūtrūdei maždaug tiek pat atspari, kaip balkaninė pušis (*P. peuce*).

29. MAŽOJI PUŠIS — PINUS PUMILA REGEL
КЕДРОВЫЙ СТЛАНИК

P. cembra pumila Pall.; P. pygmaea Fisch.; P. cembra nana hort.

Žemi, iki 3 *m* aukščio krūmai be pagrindinio stiebo, gulsčiomis šakomis, kurių viršūnės kyla į viršų. Miškų zonoje išauga iki 5 *m* aukščio medeliais. Jaunos šakutės stambios, pirmaisiais metais esti žalsvos, vėliau — raudonai arba pilkai rudos, apaugusios tankiais trumpais, geltonai rudais plaukeliais. Pumpurai cilindriniai, staigiai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, vidutiniškai apie 10 *mm* ilgio, rausvi, sakingi (sakai balti), prigulusiais, lancetiškais žvyneliais, kurių viršutiniai būna ištįsę į ilgas, piūkliškas viršūnėles. Spygliai labai tankūs, išaugę puokštėmis po 5, daugiau ar mažiau prigulę prie šakučių, melsvai žali, lenkti, 40—70 (100) *mm* ilgio, apie 0,75 *mm* pločio, bukomis viršūnėlėmis, piūkliškais kraštais. Dorsalinė jų pusė žalia, be žiotelių eilių, abi šoninės pusės su 5—6 žiotelių eilėmis; sakotakiai 2, subepiderminiai, bet kartais būna ir trečias parenchimoje. Spyglių makštys nukrinta pirmaisiais metais. Kankorėžiai trumpakočiai, ovaliniai, 35—45 *mm* ilgio, jauni esti purpuriškai violetiniai, subrendę rusvai arba gelsvai rudi; kankorėžių žvynai apie 15 *mm* pločio. Sėklos kriaušės pavidalo, 6—10 *mm* ilgio, besparnės.

Mažoji pušis paplitusi Rytų Sibire ir Tolimuosiuose Rytuose, Kamčatkoje, Amūro srityje, Sachalino tundrose, Korėjoje, Kurilų salose. Auga kalnuose miško riboje, ant uolų, pajūryje, dažnai sudaro labai tankius, beveik nepereinamus tankumynus, kuriuose randa prieglobstį ir riešutėlių daugelis žvėrių, jų tarpe lokiai ir sabalai.

Europoje mažoji pušis labai retai auginama, daugiausia botanikos soduose. Neblogai auga Maskvoje ir Urale.

Mūsų respublikoje turėtų būti atspari ir tiktų dendrologinėms botanikos sodų ir dendrarijų kolekcijoms papildyti. Tinka ir statiems šlaitams apželdinti, bet šiuo metu, neišbandžius ją platesniu mastu, veisti per anksti; Latvijoje ją veisiant teigiamų rezultatų negauta.

30. KORĖJINĖ PUŠIS — PINUS KORAIENSIS SIEB. ET ZUCC. СОСНА КОРЕЙСКАЯ (МАНЧЬЖУРСКАЯ) КЕДРОВАЯ

P. Strobus Thunb., non L.; P. mandschurica Rupr.

Medžiai 20—30 *m* (Mandžiurijoje iki 40 *m*) aukščio, išvaizda panašūs į kedrinę pušį, bet retesne laja, storomis horizontaliomis arba į viršų kylančiomis šakomis, rausvai pilka arba pilkai ruda, gana lygia žieve. Jaunos šakutės esti stambios, žalios, apaugusios geltonai arba raudonai rudais, tankiais plaukeliais, trečiaisiais metais — nuplinka ir paruduoja. Pumpurai pailgai ovaliniai, staigiai nusmailėję, 10—18 *mm* ilgio, kaštaninės spalvos, lancetiškais žvyneliais, kurių viršutinieji ištįsę į ilgą viršūnėlę. Spygliai tiesūs, standūs, išaugę po 5 retomis puokštėmis, antraisiais metais nukrinta ir todėl tik šakučių viršūnės būna spygliuotos, panašios į teptukus. Spyglių ilgis 60—120 (150) *mm*, plotis daugiau kaip 1 *mm*, kraštai piūkliški ir labai šiurkštūs, viršūnėlės bukokos; dorsalinė spyglių pusė tamsiai žalia, kartais su nedaugeliu žiotelių, abi šoninės pusės baltai žalios su 6—7 baltomis žiotelių eilėmis; sakotakiai parenchimoje; spyglių makštys iki 20 *mm* ilgio, pirmaisiais metais anksti nukrintančios. Kankorėžiai galiniai, trumpakočiai (nukrinta kartu su koteliais), statūs, kūgiškai cilindriniai, 90—140 *mm* ilgio, geltonai rudi, sakuoti. Kankorėžių žvynai plačiai pleištiški, išilgai ruožuoti ir raukšlėti, aštriais, truputį banguotais kraštais ir atgal atriestomis viršūnėlėmis. Sėklos pailgos, atvirkščiai ovalinės, 15—17 *mm* ilgio, pilkai rudos, nesparnuotos, valgomos. Kankorėžiai krinta neprasiskėtę, su sėklomis.

Korėjinė pušis paplitusi Tolimuosiuose Rytuose, Usurio krašte, Korėjoje, Japonijos vidurinėje dalyje, Mandžiurijoje, auga kalnuose, su kitais spygliuočiais arba lapuočiais medžiais sudaro didelius miškus.

Europon įvežta XIX a. viduryje, auginama daugelyje botanikos sodų, kai kur mėginta ir miškuose sodinti. Klimatą visur gerai pakelia ir auga net Maskvoje ir Leningrade. Veimūtrūdei mažiau atspari, negu kedrinė pušis, bet žymiai atsparesnė už veimūtinę pušį. Pasižymi nebloga mediena ir aliejingomis sėklomis. Neigiamos jos savybės — lėtokas augimas (auga lėčiau, negu veimūtinė pušis, bet greičiau, negu kedrinė) ir šakotas liemuo, kuris tik labai tankiuose medynuose nusigeni iki 10 *m* aukščio, o natūraliuose miškuose — tik iki 4—6 *m*. Dekoratyviniu

atžvilgiu neabejotinai gražus medis, vertas įveisti ir Lietuvos TSR parkuose. Šiuo metu ji užveista Vilniaus miškų ūkio technikumo medelyne. Latvijoje šalčiams atspari.

31. ARMANDO PUŠIS — PINUS ARMANDII FRANCH. СОСНА АРМАНДА

P. Armandii var. Mastersiana Hay.; P. Mastersiana Hay.; P. quinquefolia David, nom. nud.; P. koraiensis Beissn., Mast., non Sieb. et Zucc.; P. scipioniformis Mast.; P. mandschurica Mast., non Rupr., non Murr.; P. levis Lemée et Lév.; P. excelsa var. chinensis Patsch.

Medžiai iki 20—30 *m* aukščio, plačiai išskleistomis, horizontaliomis šakomis, plona, žalsva, lygia žieve. Jaunos šakutės geltonai žalios, plikos arba kartais truputį liaukingos, musu neaptrauktos. Pumpurai cilindriniai, bukoki, rudi, silpnai sakingi (daugiausia iš vidinės žvynelių pusės). Pumpurų žvyneliai ilgai nusmailėję, atsiknojusiomis viršūnėlėmis; žemutiniųjų žvynų viršūnėlės siekia pumpuro viršūnę. Spygliai šviesūs, ž o l ė s ž a l u m o, lankstūs, minkšti, išaugę puokštėmis po 5, daugiau ar mažiau nusvirę, 80—150 *mm*, vidutiniškai apie 100 *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, smailiomis viršūnėlėmis, piūkliškais kraštais. Dorsalinė jų pusė be žiotelių eilių, žalia, šoninės pusės su 4—6 baltomis žiotelių eilėmis. Sakotakių skersiniame piūvyje 3, dažniausiai 2 parenchimoje, o 1 subepiderminis; spyglių makštys nukrinta pirmaisiais metais. Kankorėžiai galiniai, išaugę po 1—3, ilgokais, 30—50 *mm* i l g i o k o t e l i a i s, ovališkai kūginiai, 100—200 *mm* ilgio; kankorėžių žvynai stori, standūs, sakingi, 30 *mm* ilgio, 24 *mm* pločio, geltonai rudu skydeliu, kurio galas baigiasi buku arba smailiu, kartais su žvyno viršūnėle atgal atloštu kauburėliu. Sėklos rudai raudonos, 10—12 *mm* ilgio, ovalinės, šiek tiek suplotos, aštriais kraštais, nesparnuotos, valgomos.

Armando pušis išplitusi Kinijoje, Sensi, Junano, Hupego, Šetšvano provincijose, taip pat jų yra Taivanyje ir Japonijoje, bet jos niekur nesudaro grynųjų medynų.

Europoje mažai paplitusi, daugiausia auginama tik botanikos soduose. Ji yra gražus dekoratyvinis medis; naudinga jo minkšta, patvari mediena ir valgomos sėklos. Tarybų Lietuvoje, kol neištirtos jos rasės, mėgintina veisti tik botanikos soduose ir dendrarijuose.

32. HIMALAJINĖ PUŠIS — PINUS EXCELSA WALLICH СОСНА ГИМАЛАЙСКАЯ ВЕЙМУТОВА

P. strobus Ham., non L.; P. strobus excelsa Loud.; P. strobus argentea hort.; P. strobus pendula hort.; P. pendula Griff.; P. Griffithii McCl.; P. Chylla Lodd.; P. nepalensis De Ch.; P. Dicksonii hort.

Medžiai 30—50 *m* aukščio, kartais ir dar aukštesni, plačiai piramidine, laisvai augančių medžių beveik žemę siekiančia laja, tamsiai pilka, pradžioje lygia, vėliau sueižėjančia ir plokštelėmis nusilupančia žieve. Jaunos šakutės blizgančios, geltonai žalios, vėliau gelsvai rusvos, v i s a i p l i k o s, bet kartais b a l t a i a p m u s i j u s i o s. Pumpurai pailgai kūginiai, 6—12 *mm* ilgio, rudi, aptraukti plonu sakų sluoksniu arba atsiknojusiomis žvynelių vir-

šūnėlėmis. Spygliai pilkai arba mėlynai žali, išaugę po 5 puokštėmis, minkšti ir lankstūs, senesnių šakučių žemyn nusvirę, 100—180 *mm* ilgio, 0,75 *mm* pločio, bukomis viršūnėlėmis, piūkliškais kraštais. Dorsalinė spyglių pusė be žiotelių eilių, šoninėse pusėse yra po 3—5 baltas žiotelių eiles; sakotakiai paprastai 2, subepiderminiai; spyglių makštys apie 18 *mm* ilgio, anksti nukrintančios.

Kankorėžiai viršūniniai, 20—60 *mm* ilgio koteliais, pavieniai arba išaugę po 2—3, cilindriniai, truputį lenkti, 150—270 *mm* ilgio, dažniausiai sakuoti. Kankorėžių žvynai 36—50 *mm* ilgio, 12—25 *mm* pločio, siaurėjančiomis viršūnėlėmis, išgaubtu, išilgai dryžuotu skydeliu su buku, tamsiai rudu kauburėliu. Sėklos ovalinės, kiek suplotos, viena puse ruda, kita geltona, 7—9 *mm* ilgio, 5—6 *mm* pločio; sparnelis 15—20 *mm* ilgio.

Ši pušis paplitusi Himalajų kalnuose, aukštumose, tarp 1 600—4 000 *m* virš jūros lygio. Mediena labai sakinga, tanki, minkšta, patvari, lengvai dirbama ir vertinama kaip geriausia mediena po kedro.

Europoje daugelyje vietų auginama kaip reto gražumo dekoratyvinis medis, be to, tikimasi ją ir miškuose įveisti lygiagrečiai su veimūtine pušimi arba vietoje jos, nes himalajinė pušis už pastarąją daug atsparesnė veimūtrūdei. Tarybų Sąjungoje kol kas išbandyta pietinėje srityje. Puikiai auga Odesoje ir Kijeve. Žinoma ir Baltarusijoje, Ignatičiuose.

Mūsų respublikoje klimatas himalajinei pušiai, apskritai, atrodo, per žiaurus, tačiau, gavus sėklų iš aukštesnių vietų, galima būtų mėginti ją auginti vakarinėje Lietuvos dalyje, parinkus jai apsaugotus nuo šiaurės vėjų šlaitus ir saugant nuo tiesioginių saulės spindulių žiemos ir pavasario metu; ypač reikalingi apsaugos jauni medeliai. Himalajinė pušis pasitenkina vidutiniško gerumo priemoliniais arba priesmėliniais dirvožemiais. Ji yra šviesinė rūšis, bet pakenčia ir ūksmę, gali augti net po ąžuolais ir kitais lapuočiais medžiais.

33. SMULKIAŽIEDĖ PUŠIS — PINUS PARVIFLORA SIEB. ET ZUCC. СОСНА МЕЛКОЦВЕТНАЯ

Medžiai iki 20—30 *m* aukščio, dažnai krūmų išvaizdos, piramidinės formos, plačiai praskleistomis šakomis. Žievė pilkai juoda, gana ilgai esti lygi, vėliau pradeda luptis plonomis plokštelėmis. Jaunos šakutės žalsvai rudos, vėliau — šviesiai pilkos, apaugusios trumpais plaukeliais, bet vešlesnės, kartais plikos. Pumpurai ovaliniai, trumpai nusmailėję iki 5—7 *mm* ilgio, rusvai geltoni, nesakingi arba nežymiai sakingi. Spygliai ryškiai melsvai žali arba žolės žalumo, išaugę puokštėmis po 5, 25—75 *mm*, dažniausiai 40—60 *mm* ilgio, 0,75—1 *mm* pločio, labai kreivi, dažnai įviji, standoki, bukomis viršūnėlėmis, smulkiai piūkliškais kraštais, susitelkę šakučių viršūnėse; dorsalinė spyglių pusė be žiotelių, šoninėse pusėse yra po 3—4 baltas žiotelių eiles; sakotakiai 2, subepiderminiai; spyglių makštys anksti nukrinta. Kankorėžiai pavieniai arba išaugę puokštėmis, labai trumpais koteliais, ovaliniai arba beveik cilindriniai, 50—100 *mm* ilgio, su nedaugeliu (apie 20) žvynų. Žvynai stori, išgaubti lyg geldelės, 20—30 *mm* ilgio ir tiek pat pločio, rombiniu, nevienodais šonais skydeliu, su vos žymiu tamsesniu kauburėliu. Sėklos elipsinės arba pailgai ovalinės, juosvos, iki 10 *mm* ilgio, su mažesniu arba didesniu, iki 7 *mm* ilgio sparnelio pradu, kuris nuo sėklos lengvai atitrūksta

ir lieka kankorėžyje. Subrendę kankorėžiai plačiai prasiskečia, bet, išbarstę sėklas, dar daugelį metų lieka medyje.

Smulkiažiedė pušis paplitusi Japonijoje ir Kurilų salose. Auga kalnuose iki 2 600 *m* virš jūros lygio.

Europon ji įvežta 1846 m. ir auginama daugelyje parkų ir botanikos soduose. Tarybų Sąjungoje žinoma nedaugelyje vietų pietiniuose rajonuose. Auga ir blogesnėse dirvose, jei tik yra pakankamai drėgmės. Veimūtrūdei gana atspari.

Mūsų respublikoje mėgintina auginti kol kas tik botanikos soduose, nes maža vilties, kad ji galėtų pakęsti Lietuvos klimatą. Jos yra žinoma keletas dekoratyvinių formų.

4-ji ŠEIMA

TAKSODINIAI — TAXODIÁCEAE

13. SKĖTKĖNIS — SCIADÓPITYS SIEB. ET ZUCC. СЦИАДОПИТИС

Vienintelė rūšis

JAPONINIS SKĖTKĖNIS — SCIADOPITYS VERTICILLATA SIEB. ET ZUCC. СЦИАДОПИТИС МУТОВЧАТЫЙ

Taxus verticillata Thunb.; Pinus verticillata Sieb.

Amžinai žaliuojantieji, iki 40—45 *m* aukščio medžiai, siaurai piramidine laja, jaunoje stadijoje esti menturiškomis šakomis, tiesiu liemeniu, lygia, pilkai ruda, išilginiais plaušais nusilupančia žieve. Jaunos šakutės plikos, iš pradžių esti žalios, vėliau apauga šviesiai rusvais žvyneliais. Pumpurai maži, paslėpti, raudonai rudi, apipinti tankiais, pilkais plaukeliais. Lapai dviejų rūšių: tikrieji — mažų žvynelių pavidalo, spirališkai išsidėstę aplink ūgius, rusvos spalvos, ir tariamieji — panašūs į spyglius, žali, 80—120 *mm* ilgio, 3—7 *mm* pločio, abiejose pusėse latakuoti, su 2 baltais žiotelių ruoželiais apatinėje pusėje, sutvarkyti taisyklingomis, skėtiškomis menturėmis, po 20—40 lapų kiekvienoje menturėje (morfologiškai šie lapai traktuojami arba kaip dvilypiai spygliai, kilę suaugus vieno trumpojo ūgio dviem spygliams į vieną, arba kaip filokladijos, atseit, metamorfozavęsi trumpieji ūgiai). Augalai vienanamiai. Vyriškieji žiedai šakučių viršūnėse sudaro rutulinius žiedynus, po vieną kiekvieno dengiamojo lapelio pažastyje. Kuokelių žiede daug, jie beveik bekočiai. Moteriškieji žiedai pavieniai, viršūniniai sudaryti iš ilgesnių dengiamųjų ir trumpesnių sėklinių žvynų, kurių kiekvienas turi po 7—9 sėklapradžius. Kankorėžiai statūs, trumpakočiai, bukai ovaliniai, 80—120 *mm* ilgio, sumedėjusiais žvynais (dengiamieji žvyneliai suaugę su sėkliniais), kurių kraštai būna užriesti į lauko pusę; subrendę kankorėžiai praskiečia ir išbarsto paplokščias, 10—13 *mm* ilgio, 7—8 *mm* pločio sėklas.

Japoninis skėtkėnis auga Pietų Japonijoje kalnų miškuose, bet nedaugelyje vietų, 600—1 000 *m* virš jūros lygio aukštumose, dažniausiai su kriptomerijomis, puskiparisiais, tujeniais.

Europoje pradėtas auginti XIX a. antrojoje pusėje ir daug kur paplitęs kaip parkų papuošalas, kuris savo originaliais, skėtiškais spygliais kito sau lygaus medžio neturi. Nežiūrint to, kad skėtkėnio mediena turi daug gerų savybių, jis miškuose veisti netinkamas, nes lėtai auga, ypač jaunatvėje.

Tarybų Sąjungoje pati šiaurinė jo augimo vieta — Kijevas. Galimas dalykas, kad šį įdomų medį galima dar toliau pastumėti į šiaurę. Jis mėgintinas auginti Lietuvos TSR botanikos soduose ir dendrarijuose.

14. SEKVOJA — SEQUOIA ENDL. СЕКВОЯ

Milžiniško dydžio, iki 110 *m* aukščio ir iki 10 *m* liemens skersmeniu, amžinai žaliuojantieji medžiai, labai mažais spygliais, kurie siekia 3—6 *mm* arba *(S. sempervirens)* 10—20 *mm* ilgio. Augalai vienanamiai; vyriškieji žiedai išsidėstę po 1—3 trumpųjų ūgių galuose arba pačių aukštutinių lapų pažastyse, pailgi arba beveik rutuliniai, ant trumpų, storais pumpuriniais žvyneliais apsuptų kotelių. Kiekvienas žiedas sudarytas iš daugelio spirališkai sutvarkytų kuokelių; moteriškieji žiedai viršūniniai, ovaliniai arba pailgi, sudaryti iš daugelio sėklinių žvynelių, suaugusių su dengiamaisiais; sėklapradžių prie kiekvieno žvyno yra po 3—9, o dažniausiai po 5.

Viso sekvojų yra 2 rūšys, abi auga Kalifornijoje. Terciaro ir kreidos laikotarpiu sekvojos buvo plačiai paplitusios ne tik Amerikoje, bet taip pat visoje Europoje ir Azijoje.

MILŽINIŠKOJI SEKVOJA — SEQUOIA GIGANTEA* (LINDL.) DEC. СЕКВОЯ ГИГАНТСКАЯ

S. Wellingtoniana Seem.; S. Washingtoniana Sudw.; Wellingtonia gigantea Lindl.

Medžiai iki 80—100 *m* aukščio, kartais dar aukštesni, 4—6 *m*, o atskirais atvejais iki 9—10 *m* liemens skersmeniu. Žievė 0,3—0,6 *m* storio, šviesiai raudona arba ruda, sueižėjusi, jos viršutiniai sluoksniai sudaryti iš minkšto, plaušinio audinio. Jaunos šakutės apvalios, nesimetriškai išsišakojusios, pradžioje tamsiai mėlynai žalios, vėliau rudai raudonos. Pumpurai pliki, be žvynelių. Spygliai išsidėstę spirališkai trimis eilėmis, daugiau arba mažiau prigulę prie šakučių, standūs, storoki, lancetiški, 3—6 *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio (pagrindinių ūgių spygliai truputį skirtingi nuo šoninių šakučių spyglių ir didesni — 10—15 *mm* ilgio, apie 3 *mm* pločio). Viršutinė spyglių pusė įgaubta, su 2 išilginiais latakėliais, apatinė apvali. Abi pusės su žiotelėmis. Kankorėžiai su maždaug 25 *mm* ilgio koteliais, pavieniai, plačiai ovaliniai, 50—80 *mm* ilgio, sudaryti iš 25—40 sumedėjusių žvynų, kurių kiekvienas viršūnėje baigiasi skėtišku, pailgu, keturkampiu išsiplėtimu, dažnai su smulkiu dygliu centre. Prie kiekvieno žvyno būna po 5—7 (kartais po mažiau) rudas, elipsines, suplotas, 3—6 *mm* ilgio sėklas.

* Ne taip seniai ši rūšis išskirta į atskirą gentį ir pavadinta *Sequoiadendron giganteum* Lindl.

Iš anksčiau buvusio plataus sekvojų arealo po ledynų laikotarpio beliko tik nedaugelis jų augaviečių Š. Amerikoje, būtent, Kalifornijos kalnuose, 1 400—2 700 *m* virš jūros lygio. Vietomis jos dar ir dabar sudaro medynus maždaug nuo 50 iki 2 000 ir net iki 5 000 *ha* ploto.

Tarybų Sąjungos pietuose, Kryme ir Kaukaze, o taip pat Prancūzijoje, Šveicarijoje, Vokietijoje milžiniškoji sekvoja jau nuo antrosios XIX a. pusės auginama parkuose ir botanikos soduose.

Tarybų Lietuvos klimatas net ir atspariausiai iš abiejų sekvojų rūšių — milžiniškajai sekvojai, apskritai, yra per šaltas. Artimiausios mums vietos, kuriose sekvojos dar auginamos, iš vienos pusės yra Odesa, iš antros — Berlyno botanikos sodas, bet Berlyne šaltąją 1928—1929 m. žiemą jos buvo gerokai apšalusios. Tačiau, galima tikėtis, kad ištyrus sekvojų klimatines rases, galės atsirasti ir mūsų klimatui tinkanti bei aklimatizuotina rasė, o tuo tarpu mums reikia pasitenkinti jų auginimu šiltnamiuose.

15. TAKSODIS — TAXÓDIUM RICH. БОЛОТНЫЙ КИПАРИС

Dideli, vasaržaliai medžiai. Ūgiai dvejopi: ilgieji su spirališkai sutvarkytais, žvyniškais lapeliais ir trumpieji — su spygliškais, dvieiliais, rudenį kartu su visu ūgiu nukrintančiais lapais. Augalai vienanamiai; vyriškieji žiedai sukrauti ilguose, 70—150 *mm* ilgio, išsišakojusiuose žiedynuose; kiekviename žiede yra po 6—8 kuokelius su 5—7 dulkializdžiais. Moteriškieji žiedai šoniniai, beveik rutuliniai, čerpiškai suklostytais žvyneliais (sėkliniai žvyneliai priaugę prie dengiamųjų), su 2 stačiais sėklapradžiais ties kiekvieno žvynelio pagrindu. Kankorėžiai ovaliniai arba rutuliniai, trumpakočiai, sumedėję. Sėklas išbarstę jie lieka medyje.

Taksodžio iš viso yra 3 rūšys, savaime augančios Š. Amerikoje ir Meksikoje.

— Spygliai atlošti nuo trumpųjų ūgių, linijiniai, 10—17 *mm* ilgio . . . . . **Dvieilis taksodis** (*T. distichum*) 1

— Spygliai prisiglaudę prie ūgių, 5—10 *mm* ilgio, yliškai nusmailėję . . . **Šiurkščiažievis taksodis** (*T. ascendens*) 2

1. DVIEILIS TAKSODIS (DVIEILIS BALINIS KIPARISAS) — TAXODIUM DISTICHUM RICH. БОЛОТНЫЙ КИПАРИС ОБЫКНОВЕННЫЙ

Cupressus disticha L.; Schubertia disticha Mirb.

Didžiuliai 30—50 *m* aukščio medžiai, iki 4 *m* skersmens, dažnai tiesiu liemeniu, piramidine, senų medžių skėtiškai prasiskleidusia laja, rudai raudona, gana plona ir lygia žieve. Jaunos

šakutės pirmaisiais metais esti žalios, plikos, vėliau darosi blizgančiai rudos; tos, kurios išauga iš ūgio viršūnės, būna su pumpurais ir lieka ant medžio, o išaugusios žemiau ūgio viršūnės būna be pumpurų ir kartu su lapais nukrinta pirmąjį rudenį. Ant laibiausių 50—100 *mm* ilgio šakučių lapai išsidėstę dviem eilėmis, šviesiai žali, linijiniai, nusmailėję, 10—17 *mm* ilgio, vos 1 *mm* pločio, minkštos, žolinės konsistencijos, rudenį nukrinta kartu su šakutėmis. Ant nenukrintančių ūgių lapai žvyniški ir sutvarkyti spirališkai. Kankorėžiai pavieniai arba po du, ovališkai rutuliniai, 20—32 *mm* ilgio, su maždaug 3 *mm* ilgio koteliu. Žvynų kankorėžyje būna apie 10—12, jie yra skydiški arba rombiškai keturkampiai, dažnai su dygliška išauga centre. Sėklos 10—18 *mm* ilgio, kieta luobele, trikampiu skerspiūviu, išaugusios po 2 po kiekvienu žvynu (bet kartais viena iš 2-jų sėklų būna sunykusi).

Dvieilis taksodis plačiai paplitęs Jungtinėse Amerikos Valstybėse, prie šiaurinių Meksikos įlankos pakraščių, Misisipi upės baseine ir Atlanto pakraščiu vietomis iki 43° šiaurės platumos. Auga paupių pelkėse, šaltiniuotose ir šiaip užpelkėjusiose vietose, bet tik ten, kur yra nubėgantis, nuolat besikeičiantis vanduo. Natūraliuose miškuose taksodis leidžia iš šaknų į dumblo arba vandens paviršių maždaug sulenkto kelio pavidalo, iki 1—3 *m* aukščio statmenas išaugas; anksčiau jos buvo laikomos kvėpavimo organais arba oro atsargų rezervuarais. Taksodžių mediena 0,46—0,54 lyginamojo svorio, minkšta, 34—38% kietumo palyginti su ąžuolu ir labai patvari vandens, drėgnos žemės ir oro sąlygomis.

Europos parkuose ir botanikos soduose, ypač Olandijoje ir Belgijoje nuo seniai auginamas. Tarybų Sąjungoje gana plačiai paplitęs Kaukaze ir Vid. Azijoje. Išgyvena pietvakarinėje Ukrainos dalyje, esant absoliučiam temperatūros minimumui —32°, bet Kijeve — iššalo. Aplamai imant, Europos klimatą pakenčia gerai ir jo šiaurinės rasės nežūva esant iki —30°C šalčiams. Auga vidutinišku greitumu ir natūraliuose miškuose (Amerikoje) per 50 metų užauga iki 16—17 *m*, per 100 metų — 22—27 *m*, per 150 metų — 27—33 *m* aukščio.

Dvieilis taksodis mėgintinas auginti mūsų respublikoje, renkant jo pačią šiaurinę rasę ir atitinkamas augavietes. Augavietė nebūtinai turi būti pelkėta; svarbu, kad jo šaknys visą laiką siektų vandenį, „mirktų vandenyje“. Geriausia jam dirva — drėgnas smėlingas priemolis; kalkių — nemėgsta. Botanikos sode

Kaune apie 1934 m. pasodinti du medeliai šaltąją 1940 m. žiemą iššalo. Šiuo metu yra vienas egzempliorius Kretingos miškų ūkio medelyne (Kretingoje).

Kultūroje auginamo *Taxodium distichum* pagal bendrą išvaizdą, šakų formą, spyglių pobūdį ir t. t. galima išskirti daug formų.

2. ŠIURKŠČIAŽIEVIS TAKSODIS — TAXODIUM ASCENDENS BROGN. БОЛОТНЫЙ КИПАРИС ВОСХОДЯЩИЙ

T. imbricarium Harper; T. distichum imbricarium Sarg.; T. distichum erectifrons Sch.; Cupressus disticha imbricaria Nutt.; Schubertia disticha imbricaria Spach.

Medžiai iki 25 *m* aukščio, netaisyklingai išsišakoję, plačiai išskleistomis šakomis, stačiomis šakutėmis, stora, giliai sueižėjusia (vagota) žieve. Lapai prisiglaudę prie šakučių, yliškai nusmailėję, lenkti, 5—10 *mm* ilgio. Natūraliose augavietėse šiurkščiažievis taksodis neišleidžia į paviršių tokių didelių, į sulenktą kelį panašių, šaknų išaugų, kaip dvieilis taksodis *(T. distichum)*; jos būna žymiai mažesnės, dažnai pusrutulio pavidalo, o šlapesnėse vietose vandens apsemtos; kartais jų ir visai nesusidaro. Visais kitais požymiais šios dvi taksodžio rūšys labai panašios ir dažnai jaunoje stadijoje, kol abiejų žievė būna panaši, beveik neįmanoma jų vieną nuo antros atskirti.

Šiurkščiažievis taksodis paplitęs JAV Atlanto vandenyno pakraščiu, nuo Floridos maždaug iki 40° šiaurės platumos. Ši rūšis auga stovinčio vandens pelkėse ir durpynuose. Ūkiniu atžvilgiu Amerikoje ji laikoma žymiai mažiau vertinga, negu dvieilis taksodis.

Šiurkščiažievis taksodis Europoje iki šiol gana retai buvo auginamas ir dažniausiai jo dekoratyvinė forma — f. *nutans* Rehd. (*Glyptostrobus pendulus* Endl.).

5-ji SEIMA

KIPARISINIAI — CUPRESSACEAE

16. TUJENIS — THUJÓPSIS SIEB. ET ZUCC. ТУЕВИК

KAPOKLINIS TUJENIS — THUJOPSIS DOLABRATA SIEB. ET ZUCC. ТУЕВИК ПОНИКАЮЩИЙ (ЯПОНСКИЙ)

Thuja dolabrata L.; Platycladus dolabrata Sp.

Medžiai 10—16 *m* aukščio (var. *Hondoi* apie du kartus aukštesni, kultūroje auginami dažnai esti krūmų pavidalo), plačiai išskleistomis, dažnai nusvirusiomis šakomis. Jaunos šakutės suplotos, dviem eilėmis besiskleidžiančios vienoje plokštumoje, 5—6 *mm* pločio. Pumpurai paslėpti tarp lapelių, šakučių viršūniniai aštriai nusmailėję. Lapai tamsiai žalių, blizgančių žvynelių pavidalo, visi priešiniai, šakučių plokščiųjų pusių žvyneliai be liaukų dorsalinėje pusėje, bet apatinės šakutės pusės žvyneliai su 2 išilginiais baltais žiotelių ruoželiais, esančiais negiliuose įdubimuose abipus vidurinės žvynelio briaunelės. Šakutės apatinės ir viršutinės pusių žvyneliai plačiai lancetiški, bukoki, taip tankiai susiklostę išilgai šakutės, kad siekia vienas antrą savo viršūnėlėmis. Briauniniai šakučių lapeliai didesni, laivelio pavidalo, išilgai perpus sulenkti ir apatinėje pusėje su plačiu baltu ruoželiu. Kankorėžiai beveik rutuliniai, 12—18 *mm* ilgio, rudi, sudaryti iš 6—10 pleištiškų, priešinių, sustorėjusiomis viršūnėlėmis žvynelių. Viršutinė žvynelių pora, kartais ir dvi poros, nevaisingos, o prie kitų žvynelių būna po 4—5 sėklas; sėklos pailgai apskritos, kiek suplotos, su siauru, trumpesniu už kankorėžio žvynus sparneliu.

Kapoklinis tujenis paplitęs Japonijoje tarp 30°—39° šiaurės platumos kalnuose, 400—1 800 *m* virš jūros lygio. Taip pat

plačiai sodinamas soduose ir parkuose, vartojamas gyvatvorėms.

Europon įvežtas 1853 m. ir dabar daugelyje vietų auginamas kaip gražus ir originalus dekoratyvinis medis arba krūmas, taip pat mėgintas ir miškuose veisti. Tarybų Sąjungoje sėkmingai auginamas (nuo 1870 m.) Kaukaze ir Kryme. Poltavos srityje apšąla, Latvijoje tinkamose augavietėse išlieka, Leningrade stipriai kenčia nuo šalčio. Tujenis pasižymi labai patvaria ir šiaip gera mediena, bet auga labai lėtai, dėl to perspektyvų jam plačiau paplisti miškuose, atrodo, nėra.

Tarybų Lietuvoje tujenis žinomas iš Beržėnų ir Renavo parkų, kur jie geru augimu nepasižymėjo. Vilniuje 1942 m. Miškų ūkio fakulteto dendrologiniame parke pasodintas vienas mažas egzempliorius liko iki 1946—1947 m. žiemos, ir antroje jos pusėje nušalo. Vieta jam čia, reikia pasakyti, buvo labai nepalanki: sausas smėlys ir iš šonų nebuvo jokios priedangos. Gražus tujenio pavyzdys yra M. A. Botanikos sodo šiltnamiuose Kaune. Tujenis, be abejo, veistinas ir toliau mūsų respublikoje kaip dekoratyvinis medis, tačiau reikia žinoti, kad jis reikalauja daug oro ir dirvožemio drėgmės, mėgsta pavėsinimą iš šonų ir blogai auga užpavėsintas iš viršaus. Atrodo, galėtų neblogai augti pajūryje.

Iš natūralių jo formų žinomos:

f. **Hóndoi** Makino — 20—30 *m* aukščio medžiai. Šakutės storesnės, lapeliai mažesni, negu pagrindinės rūšies; briauniniai lapeliai buki, į vidų neišlenkti. Kankorėžiai rutuliniai, truputį didesni, jų žvynų viršūnėlės nesustorėjusios, labai trumpu, į vidų lenktu priedu; sėklų sparnelis platesnis. Savaime auga Nipono saloje, beveik iki 40° šiaurės platumos kalnuose, iki 800—1 000 *m* virš jūros lygio, dažnai sudaro grynuosius medynus;

f. **austrális** Henry yra pagrindinės rūšies sinonimas.

Be to, yra keletas dekoratyvinių formų: nusvirusiomis šakutėmis, siaurai piramidine laja, margaspalviais lapais ir pan.

17. TUJA — THUJA L.
ТУЯ

Įvairaus dydžio, kartais labai dideli medžiai, rečiau krūmai, daugiau arba mažiau paplokščiomis šakutėmis, apaugusiomis tankiais, priešiniais žvyniškais lapeliais. Augalai vienanamiai;

vyriškieji žiedai pavieniai, viršūniniai, maži, beveik rutuliniai, sudaryti iš 6—12 kryžmai priešinių kuokelių. Kuokeliai žvyniški, su 2—4 beveik rutulinėmis dulkinėmis kiekvienas. Moteriškieji žiedai trumpų šakučių galuose, ovaliniai arba pailgi, labai maži, sudaryti iš 3—5 žvynelių porų, iš kurių vaisingos tik vidurinės 2—3 poros. Kankorėžiai ovaliniai arba pailgi, kietai odinės konsistencijos žvyneliais, kurių dorsalinėje pusėje, truputį žemiau viršūnėlės būna po didesnę arba mažesnę, kartais vašelio pavidalo, išaugėlę. Sėklos lęšiuko pavidalo, apsuptos plonu, viršūnėlėje iškirptu sparneliu, išaugusios po 2—3, kartais po 1 prie kiekvieno žvynelio. Sėklos dygsta dviem skilčialapiais.

Viso tujų yra 6 rūšys Šiaurės Amerikoje ir Rytų Azijoje.

1. Šakutės šakojasi vertikalinėje plokštumoje; smulkiųjų šakučių abi pusės vienodos, apatinėje pusėje be baltų ruoželių. Kankorėžiai su 6 atgal atlenktais, panašiais į ragus, vašeliais . . . . **Rytinė tuja** *(Th. orientalis)* 3
— Šakutės šakojasi horizontalioje arba truputį nuožulnioje plokštumoje; smulkiųjų šakučių viršutinė pusė skirtinga nuo apatinės 2
2. Pagrindiniai ūgiai paplokšti; smulkiosios šakutės apatinėje pusėje be baltų žiotelių ruoželių. Viršutinės šakučių pusės žvyneliai su aiškiai iškilia dorsaline liauka. Kankorėžių žvyneliai su vos matomu dygliuku žemiau žvynelio viršūnėlės . . . **Vakarinė tuja** *(Th. occidentalis)* 1
— Pagrindiniai ūgiai apvalūs; smulkiosios šakutės su baltais ruoželiais apatinėje pusėje 3
3. Patrinti žvyneliai labai maloniai kvepia; jie aštriai nusmailėję; šoniniai (briauniniai) žvyneliai laisvomis ir tiesiomis viršūnėlėmis; pagrindiniai ūgiai apaugę retais, ilgai nusmailėjusiais žvyneliais . . . . . **Didžioji tuja** *(Th. plicata)* 2
— Patrintų žvynelių nesijaučia stipraus, malonaus kvapo. Šakutės plokščiosios pusės žvyneliai bukai nusmailėję, briauniniai žvyneliai prigulusiomis, truputį į vidų lenktomis viršūnėlėmis; žvynelių liaukos mažai žymios. Pagrindiniai ūgiai apaugę tankiais, trumpai nusmailėjusiais žvyneliais . . . . . **Japoninė tuja** *(Th. Standishii)* 4

1. VAKARINĖ TUJA — THUJA OCCIDENTALIS L.
ТУЯ ЗАПАДНАЯ

Th. odorata Marsh.; Th. obtusa Mnch.; Th. sibirica hort.; Cupressus Arbor Vitae Targ.

Medžiai iki 20 *m* aukščio, retai aukštesni, trumpomis, horizontaliomis šakomis, piramidine laja, rausvai arba oranžiškai ruda, išilginiais plaušais supleišėjančia žieve. Jaunosios šakutės suplotos, tamsiai žalia viršutine ir matine žalia, be žiotelių, apatine puse. Lapai žvynelių pavidalo, kryžmiškai priešiškai išsidėstę po 2 plokščiosiose šakutės pusėse ir po 2 iš šonų, ant pagrindinių ūgių retai išsidėstę, nusmailėję, iki 4 (10) *mm* ilgio, ant šoninių šakučių tankūs, ovaliniai, buki, apie 2,5 *mm* ilgio, plokščiųjų šakučių pusių su dorsaline liauka kiekvienas. Daigų lapai spygliški, paplokšti, minkšti. Kankorėžiai ovaliniai, 8—12 *mm* ilgio, ant trumpų kotelių (šakučių), iš pradžių esti statūs, subrendę nusvyra ir paruduoja. Kankorėžis sudarytas iš 4—5 žvynelių porų, kurių antroji ir trečioji pora yra didesnės ir vaisingos; žvynelių viršūnėlės baigiasi 3 danteliais, o žemiau viršūnėlės dorsalinėje pusėje yra labai trumpa išaugėlė. Sėklos apie 3 *mm* ilgio, apsuptos siauru sparneliu.

Vakarinė tuja plačiai paplitusi Kanadoje ir Jungtinėse Amerikos Valstybėse, Didžiųjų ežerų srityje iki pat Atlanto vandenyno pakraščių. Auga pelkėtose ir drėgnose vietose, dažnai sudarydama grynuosius medynus, tačiau nemėgsta gilių pelkių rūgščia dirvožemio reakcija.

Europoje vakarinė tuja nuo senų laikų auginama kaip dekoratyvinis medis parkuose, botanikos soduose, kapinėse, taip pat daug kur mėginta auginti miškuose. Ji gera tuo, kad pakenčia bet kokį klimatą ir bet kokį dirvožemį, išskyrus gilius durpynus su stovinčiu vandeniu. Europos šiaurėje tuja visai gerai auga pvz., Leningrade, Maskvoje ir kitur. Norvegijoje auga iki 64° šiaurės platumos. Ji labai gerai pakenčia didmiesčių orą su jų dulkėmis ir fabrikų dūmais. Tinka gyvatvorėms sudaryti ir gerai pakenčia karpymą. Tujų mediena labai lengva, 0,32 lyginamojo svorio, rausva, smulkiaplaušė, nelinkusi persimesti ir džiūdama mažai traukiasi, minkšta, bet kartu ir patvari; labai tinka stogų lentelėms, telegrafo ir telefono stulpams, siaurųjų geležinkelių pabėgiams (platiesiems geležinkeliams ši mediena per minkšta), tvorų stulpams ir kitiems įžeminimų darbams, kur reikalinga

patvari mediena. Neigiama tujos ypatybė — jos lėtas augimas. Maksimalų savo aukštį, 20 *m*, tuja pasiekia per 100 metų; gerose sąlygose augdama, per 37 m. išauga iki 14 *m* aukščio. Be to, vakarinės tujos liemenys būna paprastai laibi ir net Amerikos miškuose jie retai būna storesni kaip 0,8 *m* skersmens. Vadinasi, lentoms piauti dažniausiai netinka.

Mūsų respublikos parkuose ir miestuose vakarinė tuja yra visiškai įsipilietinusi ir mūsų klimatą su visomis šalčiausiomis žiemomis, kokios pasitaikė per paskutiniuosius dešimtmečius, ir sausiausiomis vasaromis pakėlė labai puikiai. Miestuose tujų kartais auginama labai daug ir nuo to vaizdas darosi monotoniškas. Mūsų miškuose tujos neišbandytos. Kad jos miškuose gali augti, abejoti netenka. Belieka tik išbandyti, ar neapsimokėtų tujomis išnaudoti, pvz., tokias vietas, kaip užpelkėjusius miškų tarpus, pelkių pakraščius, karklynus ir t. t., žodžiu, tokias augavietes, kur joki kiti, vertingesni medžiai negali augti.

Vakarinės tujos natūralios formos iki šiol netirtos, bet kaip seniai auginamo kultūrinio medžio, yra daug sodinių formų. Čia tegalima bus paminėti pačias svarbiausias.

JAUNATVIŠKOS FORMOS

Iš sėklų išdygusios tujos pačioje pradžioje būna apaugusios spygliškais, minkštais lapeliais, kuriuos tik vėliau, daigui augant, pakeičia žvyniškieji lapai; iš daugelio daigų kartais pasitaiko tokių, kurie ir vėlesnėje augimo stadijoje turi paskiras šakutes, lapuotas spygliškais lapais. Padauginus tokias šakutes vegetatyviniu būdu, iš jų gaunami (jei ne pirmoje, tai bent kelintoje arba kelioliktoje generacijoje) augalai, kurie ilgus metus išlaiko savo jaunatvės požymį — spygliškus lapus, ir tuo labai skiriasi nuo pagrindinės rūšies. Taip dirbtiniu būdu sudarytos formos vadinamos jaunatviškomis formomis; tokių formų sukuriama ne tik iš vakarinės tujos, bet ir kitų tujų ir puskiparisių rūšių. Savo spygliškais lapais jaunatviškos formos yra daug daugiau panašios į kadagius, negu į tujas arba puskiparisius (nuo kadagių skiriasi žymiai minkštesniais, nedygiais lapais). Dėl to kurį laiką šios formos klaidingai buvo išskirtos į atskirą gentį, kurią Sieboldas ir Zuccarini buvo pavadinę *Retinospora*. Vakarinės tujos svarbesniosios jaunatviškos formos yra šios:

f. **ericóides** hort. (Thuja ericoides hort.; Retinospora dubia Carr.; R. ericoides hort., non Zucc.; R. glaucescens Hochst.) —

dažniausiai krūminė, grakšti forma, tankiomis šakutėmis ir linijiniais iki 8 *mm* ilgio į visas puses pašiaušiais lapais, kurių viršutinė pusė matinė, apatinė pilkai žalia; lengvai dauginama šakutėmis, bet nefruktifikuoja. Šios formos egzempliorių pasitaiko ir Lietuvos TSR parkuose ir medelynuose;

f. **Ellwangeriána** hort. (Thuja Ellwangeriana hort.; Retinospora Ellwangeriana hort.) — nedideli, dažnai daugialiemeniai, piramidiniai medeliai, kurių dalis šakučių būna žvyniškais, dalis spygliškais lapais; tai pereinamoji forma tarp pagrindinės rūšies ir f. *ericoides;*

f. **Ohlendórffii** Beissn. — yra ne tiek dekoratyvinė, kiek monstrozinė (iškrypusi) forma, kurios dalis šakučių būna siūliškai laibos, keturiomis eilėmis sutvarkytais, tankiais, aštriai nusmailėjusiais, žvyniškais lapeliais; kita dalis ūgių yra normalūs, bet kryžmiškai priešiniais, linijiniais (spygliškais) lapeliais.

SKIRTINGOS IŠVAIZDOS FORMOS, SU SKIRTINGU ŠAKOJIMOSI BŪDU IR ŠAKUČIŲ PAVIDALAIS

f. **péndula** hort. — žemyn nulinkusiomis šakomis ir nusvirusiomis šakutėmis;

f. **filifórmis** Beissn. (Thuja occidentalis Douglasii Rehder) — kūgine laja medeliai, siūliškai laibomis, nusvirusiomis, apvaliomis, mažai besišakojančiomis šakutėmis; mažesnės šoninės šakutės truputį paplokščios, bet storesnės, negu pagrindinės rūšies; lapai retai išsidėstę, ilgai nusmailėję; išvaizda ši forma labai panaši į *Chamaecyparis pisifera* f. *filifera;*

f. **globósa** Gord. (Thuja occidentalis Spihlmannii P. Sm.; Th. occ. globosa Spihlmannii hort.; Th. occ. Froebelii hort.; Th. occ. compacta Beissn.) — rutulinė forma, kurios laja dažnai esti iki 1,5 *m* skersmens, grakščiomis šakomis;

f. **globósa compácta** hort. — dar mažesnė rutulinė forma, tankesnėmis šakutėmis. Lietuvoje žinoma Renavo, Šateikių, Vilkėnų parkuose;

f. **umbracalífera** Beissn. — medeliai apskrita, iš viršaus priplota, plačia, beveik skėtiška laja;

f. **fastigiáta** hort. (Thuja occidentalis pyramidalis hort.; Th. occ. pyramidalis compacta hort.; Th. occ. stricta hort.; Th. occ. columnaris hort.) — medeliai siaura, kolonos pavidalo, labai taisyklinga laja, trumpomis į viršų kylančiomis šakomis. Ši

forma nereta Vilniuje namų kiemuose ir kapinėse. Taip pat rasta Vilkėnų parke;

f. **colúmna** Spaeth — forma labai siaura, žemę siekiančia kolonos pavidalo laja, trumpomis ir tankiomis šakutėmis;

f. **Wareána** hort. (Thuja Wareana hort.; Th. occ. robusta Carr.; Th. occ. densa Gord.; Th. plicata Wareana hort.; Th. sibirica hort.; Th. caucasica hort.; Th. tatarica hort.) — piramidinė, tankiašakė forma, plačiai vėduokliškomis stambesnėmis ir trumpomis, storokomis smulkiausiomis šakutėmis. Tai viena gražesniųjų, plačiai paplitusių formų;

f. **plicáta** Mast. (Thuja plicata Parl., non Don.; Th. Wareana Booth; Th. plicatilis hort.; Th. lycopodioides hort.; Th. flabellata hort.; Th. sibirica hort. aliq.; Th. caucasica hort. aliq.; Th. occ. compacta Knight.) — iš Amerikos kilusi forma, savo tankiu išsišakojimu ir kresnu ūgiu labai panaši į f. Wareana, tačiau nuo pastarosios skiriasi bambliuotomis šakomis ir plačiomis, suplotomis, į blakes panašiomis galinėmis šakutėmis, kurių viršutinė pusė būna blizganti, apatinė matinė, blankiai žalia, labai aiškiomis liaukomis. Ši forma vertinga ir tuo, kad ji visą žiemą išbūna žalia, nenuruduoja;

f. **Wagneriána** Fröb. (Thuja occ. columnaris Reut.; Th. occ. Versmannii Gord.) — grakšti, lieknomis, į viršų kylančiomis šakomis ovalinė forma su tankiomis šakutėmis;

f. **caespitósa** Horn. — žemaūgė, paplokščiu krūmeliu auganti forma; stambesnės ir smulkiosios šakutės, taip pat ir lapai trumpi ir stori;

f. **recurváta** hort. (Thuja recurvata hort.) — savotiška, kresnai piramidinė forma, tankiomis, monstrozinėmis šakutėmis, kurių viršūnėlės iš dalies būna nulinkusios ir dažnai truputį persisukusios;

f. **thujopsóides** Beissn. — šakos ir stambesnės šakutės retos, smulkiosios šakutės plačios, storais nareliais, sunkios, nusvirusios, su gausiais ir dideliais kankorėžiais.

FORMOS, SKIRTINGA LAPŲ SPALVA

f. **lútea** hort. (Thuja occ. aurea hort.; Th. George Peabody hort. amer.) — vešli, į viršų kylanti forma, iš dalies šviesiai arba žaliai geltonais lapais, kurių spalva išlieka ir žiemos metu;

f. **Waxen** Arn. — grakšti forma, retomis, lengvomis, nusvirusiomis šakutėmis, žalsvai geltonos spalvos;

f. variegáta West. (Thuja occ. var. argentea Carr.; Th. occ. albo variegata Beissn.) — baltai marga, daugiau arba mažiau pastovi forma;

f. **aureo-spicáta** Beissn. (Thuja occ. Dicksonii hort., angl.) — vešliai auganti forma, storokomis, žvilgančiomis šakutėmis ir auksiškai geltonomis šakučių viršūnėlėmis.

2. DIDŽIOJI TUJA — THUJA PLICÁTA D. DON
ТУЯ СКЛАДЧАТАЯ (ГИГАНТСКАЯ)

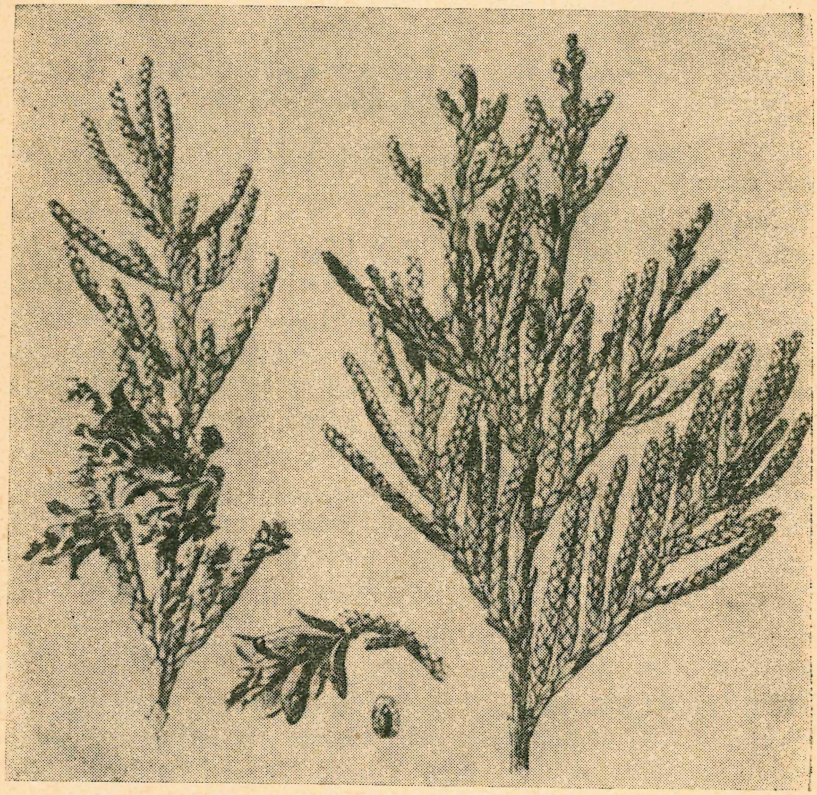
Th. gigantea Nutt.; Th. Menziesii Dougl.; Th. Lobbii hort.; Th. Douglasii Nutt. mscr.; Th. Craigiana hort.

Medžiai 30—60 *m* aukščio, iki 4—6 *m* liemens skersmeniu, kuris ypač pagrindinėje dalyje būna labai sustorėjęs. Laja smailiai piramidinė, retokomis, platyn išskleistomis šakomis; žievė rusvai raudona arba ruda, supleišiojusi storais kaspinais. Šakutės 2 *mm* pločio, suplotos, išsišakojusios horizontalioje plokštumoje, dvieilės, blizgančiai žalia viršutine ir melsvai baltai išmarginta apatine puse. Pumpurai smulkūs, pliki, paslėpti tarp lapų. Lapai (žvyneliai) kryžmiškai priešiniai, pagrindinių šakučių ovaliniai, nusmailėję ir paprastai liaukingi (su viena dorsaline liauka), šoninių šakučių mažesni, trumpai ir bukai nusmailėję, dažnai be liaukų, patrinti stipriai aromatiškai kvepia. Kankorėžiai išauga ant trumpų, apie 2 *mm* ilgio, šakučių, subrendę esti nulinkę žemyn, šviesiai rudi, pailgai ovaliniai, apie 12 *mm* ilgio, sudaryti iš 5—6 kryžmiškai išsidėsčiusių žvynų porų; paprastai tik 3 vidurinės poros vaisingos; kankorėžių žvynai dorsalinėje pusėje žemiau viršūnėlės turi mažą, smailą dygliuką. Sėklų yra po 2, o dažniausiai po 3 prie kiekvieno vaisingojo žvynelio, jos apie 6 *mm* ilgio, nesimetrišku, viršūnėje iškirptu sparneliu.

Didžioji tuja plačiai paplitusi Š. Amerikos vakaruose, būtent Didžiojo vandenyno pakrante, pradedant nuo 39° ir baigiant 57° šiaurės platuma. Į rytus eina iki Uolinių kalnų, nesiekdama tačiau rytinės jų pusės. Auga paprastai miškuose tarp cūgų, vietinių eglių ir kitų spygliuočių medžių. Didelius grynuosius medynus sudaro tik Aliaskos pelkėse, bet čia paprastai auga žemais, kreivais, šakotais, mažaverčiais medeliais.

Europon įvežta 1853 m. ir paplito ne tik parkuose, bet daugelyje vietų mėginama auginti, ir dažniausiai gana sėkmingai,

miškuose. Pradžioje auga labai lėtai, bet vėliau ima sparčiai augti ir gerose augavietėse 35 m. amžiaus gali būti iki 20 *m* aukščio ir 0,24 *m* skersmens, 50 m. amžiaus išauga iki 25 *m* aukščio. Didžiosios tujos mediena pasižymi visomis geromis ypatybėmis, kurios būdingos vakarinei tujai: ji lengva, skali,



52 pav. Didžioji tuja (*Thuja plicata*). Kairėje — šakutė su vaisiais, dešinėje — be vaisių, viduryje — kankorėžis ir sėkla

mažai traukiasi ir nelinkusi persimesti, minkšta, lengva dirbti, labai patvari tiek žemėje įkasta, tiek ir oro sąlygomis. Europos klimatą ne visur vienodai gerai pakenčia. Tarybų Sąjungoje ji žinoma Maskvoje, Baltarusijoje, daugelyje Ukrainos vietų, bet geriausiai auga Juodosios jūros pakraščiuose, Kaukaze; Latvijoje visur gerai išsilaiko.

Mūsų respublikoje didžioji tuja iki šiol labai mažai kur žinoma. Vilniuje, Antakalnio priemiestyje, vienas didelis medis, prof. T. Ivanausko pateiktomis žiniomis, po šaltųjų 1940—1942 m.

žiemų žuvo. Šiuo metu yra 6 medeliai apie 4,5 metro aukščio Obelynėje; du jų per šaltąsias žiemas buvo truputį apšalę. 1950 m. Dotnuvos parke rasti du gerai išsilaikę ir gerai augą, prieš keliolika metų sodinti medeliai; ant vieno jų buvo keletas peržiemojusių vaisių.

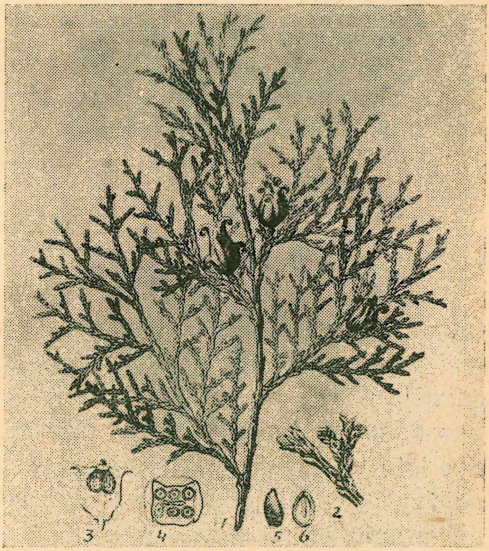
Šis medis vertas įveisti Lietuvos TSR parkuose ir soduose, o taip pat mėgintinas ir miškuose auginti. Veisiant didžiąją tują, reikia žinoti, kad ji reikalinga pakankamai drėgno ir puveningo dirvožemio, nuo vėjų apsaugotos vietos ir gali pakęsti net ir didžiausią miško ūksmę; ūksmėje ji iš pradžių auga lėtai, bet vėliau, pašalinus ūksmę, ji ima sparčiai augti ir ne tik paveja, bet gali ir pralenkti vietinius medžius. Veisiant ją platesniu mastu būtinai reikia gauti sėklų iš tokių augaviečių, kurios savo geografine padėtimi ir klimatu atitiktų mūsų krašto sąlygas. Sodinant tujas miškuose gerų rezultatų pasiekiama veisiant jas nedidelėmis grupėmis tarp bukų arba eglių, arba eilėmis sodintuose medynuose, įdiegus į tarpueilius egles.

Natūralių didžiosios tujos formų nežinoma; iš klimatinių rasių žinomos pajūrinė ir kalninė (rytinė) rasės; ši pastaroji geriau pakelia kontinentinį klimatą ir geriausiai tinka veisti Europoje. Dekoratyvinių formų yra keletas.

3. RYTINĖ TUJA — THUJA ORIENTALIS L. БИОТА ВОСТОЧНАЯ

Thuja acuta Mnch.; Biota orientalis Endl.; Cupressus Thuja Targ.; Platycladus stricta Spach.

Nedideli, iki 5—10 *m*, rečiau iki 20 *m* aukščio, labai šakoti, dažnai daugialiemeniai medžiai, siaurai ovaline arba kūgine laja, aukštyn kylančiomis šakomis, plona, raudonai



53 pav. Rytinė tuja (*Thuja orientalis*)
1 — šakutė su vaisiais, *2* — dalis šakutės (dukart padidinta); *3* — išilginis, *4* — skersinis kankorėžių ir sėklų piūviai, *5* — sėkla, *6* — išilginis sėklos piūvis

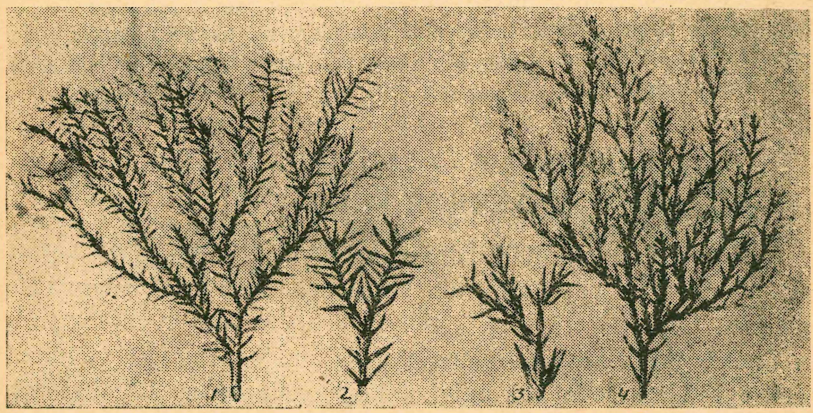
ruda, plaušuota žieve. Jaunosios šakutės išsišakojusios vertikalinėje plokštumoje, pačios jauniausios 1—1,5 *mm* pločio, suplotos, abi jų pusės maždaug vienodai ryškiai arba gelsvai žalios, be balsvų ruoželių apatinėje pusėje. Pagrindiniai ūgiai apvalūs, nusagstyti trikampiais, maždaug 2 *mm* ilgio, neglaudžiai prigulusiais žvyneliais. Lapai (žvyneliai) sutvarkyti 4-mis eilėmis: po vieną eilę apatinėje ir viršutinėje šakutės pusėse ir po vieną iš abiejų šonų. Plokščiųjų šakutės pusių lapai apie 1,5 *mm* ilgio, bukomis, prigulusiomis arba truputį atsiknojusiomis viršūnėlėmis, su kabliuko pavidalo aliejine vagele dorsalinėje pusėje. Šoniniai lapai priaugę truputį žemiau, negu plokščiųjų pusių lapai ir šių pastarųjų viršūnėlės per 0,5 *mm* aukščiau iškilusios, negu kraštinių lapų viršūnėlės. Visi lapai be aiškiai matomų žiotelių, patrinti silpnai kvepia. Kankorėžiai išauga ant trumpų šakučių, statūs, beveik kubiniai, 10—15 *mm* ilgio, jauni esti mėsingi ir melsvai žaliai apmusiję, brėsdami darosi sausi, rausvai juosvai rudi; jie sudaryti iš 6 (8) žvynų, kurių du viršūniniai paprastai būna be sėklų. Žvynams būdingos stambios, dorsalinėje pusėje po pat žvyno viršūnėle esančios, riestos, į ragelius panašios išaugos, pagal kurias rytinę tują lengva atskirti nuo kitų tujų rūšių. Sėklos išaugę dažniausiai po 2 prie kiekvieno žvyno, rudai juodos su šviesesne dėmele prie pamato, apie 5 *mm* ilgio, besparnės.

54 pav. Vakarinė tuja (*Thuja occidentalis*) Obelynėje ties Kaunu (Prof. T. Ivanausko nuotr.)

Savaime rytinė tuja auga Kinijos Liaudies Demokratinės respublikos šiaurėje ir šiaurės rytuose, Mandžiurijoje, Korėjoje ir iš čia plačiai paplitusi kaip dekoratyvinis augalas visoje Rytų Azijoje.

Europon įvežta 1752 m. Plačiai auginama Vakarų Ukrainoje, Kryme, Kaukaze, Vid. Azijoje, taip pat yra plačiai paplitusi Vakarų Europoje, kaip gražus dekoratyvinis medis arba krūmas. Dažnai naudojamas ir gyvatvorėms.

Vilniuje keleto metų amžiaus ir neblogai augančių rytinių tujų yra miesto vykdomojo komiteto medelyne. Kitur Lietuvoje jų kol kas nerasta.



55 pav. Rytinė tuja. Kairėje — jaunatvės forma (f. *decussata*), dešinėje tarpinė forma (f. *meldensis*)

Natūralių rytinės tujos formų nežinoma, o dekoratyvinių yra maždaug tiek pat, kaip ir vakarinės tujos. Jų tarpe yra jaunatviškų formų, spygliškais lapais, svyruoklinių, žemaūgių, margalapių ir kitokių formų. Apskritai, Lietuvos TSR klimatas rytinei tujai per žiaurus, bet, parinkus atsparias rases ir tinkamas augavietes, gal būt, ir pavyktų pasiekti neblogų rezultatų.

4. JAPONINĖ TUJA — THUJA STANDISHII CARR. ТУЯ ШТЭНДИША (ЯПОНСКАЯ)

Th. japonica Maxim.; Th. gigantea var. japonica Franch.; Thujopsis Standishii Gord.

Nedideli, iki 16—18 *m* aukščio medžiai, plačiai piramidine laja, plačiai horizontaliai išskleistomis arba truputį į viršų kylančiomis šakomis, rausvai ruda, plona, siauromis ir plonomis kaip popierius plokštelėmis nusilukštenančia žieve. Smulkiosios šakutės storokos, suplotos, vidutiniškai apie 1,5 *mm* pločio, žalia viršutine puse ir baltomis, trikampėmis dėmėmis išmarginta apatine puse, šakojasi horizontalioje plokštumoje. Pumpurai smulkūs, pliki, paslėpti tarp lapų. Plokščiųjų šakučių pusių lapai buki su brūkšnelio pavidalo liauka; šoniniai lapai trumpomis, į vidų lenktomis viršūnėlėmis, patrinti

silpnai tekvepia. Pagrindinių ūgių lapai apie 6 *mm* ilgio, trikampiai, bukomis viršūnėlėmis. Kankorėžiai statūs, ovaliniai, apie 10 *mm* ilgio, subrendę esti tamsiai rudi, sudaryti iš 4—5 (6) žvynelių porų, kurių vaisingos tik vidurinės poros; žvyneliai plačiai ovaliniai, ploni, lankstūs. Sėklos išaugusios po 3 prie kiekvieno vaisingojo žvynelio, smulkios, su siauru sparneliu, kurio viršūnėlė neiškirpta arba labai nežymiai iškirpta.

Savaime japoninė tuja auga vidurinės Japonijos dalies kalnuose, priklauso prie gana retų rūšių ir grynų medynų nesudaro.

Europoje ši tuja iki šiol gana retai auginama ir jos dekoratyvinė vertė mažai žinoma. Tarybų Sąjungos pietuose gerai auga, Leningrade iššąla. Maskvoje yra 18 metų medelis. Japoninė tuja nieku ne geresnė už kitas tujas. Auga lėtai ir didelė neužauga. Lietuvoje bandytina auginti tik botanikos soduose ir dendrarijuose.

18. BALTKEDRIS — LIBOCEDRUS ENDL.
РЕЧНОЙ КЕДР

Amžinai žaliuojantieji, dažniausiai dideli medžiai, keturbriaunėmis arba paplokščiomis šakutėmis, smulkiais žvyniškais lapeliais, taip sutvarkytais, kad abiejų kryžmiškų žvynelių porų viršūnėlės yra iškilusios vienoje aukštumoje. Augalai vienanamiai; vyriškieji žiedai pavieniai, šakučių galuose, su 12—16 kryžmiškai priešinių arba spirališkai išsidėsčiusių kuokelių, kurių kiekvienas turi po 4 beveik rutulinius dulkializdžius. Moteriškieji žiedai rutuliniai, ovaliniai arba pailgi, tik su viena pora vaisinių žvynelių, prie kurių būna po 2 sėklapradžius; žemutinė ir aukštutinė (jeigu ji iš viso būna) žvynelių poros — nevaisingos. Kankorėžiai ovaliniai arba pailgi, nunoksta pirmaisiais metais, sudaryti iš 4—6 pusiau sumedėjusių žvynų. Sėklos su sakų plyšeliais, vienu galu ištįsusiu į ilgą nesimetrišką sparnelį.

Prieš ledynų laikotarpį baltkedrio genties atstovai buvo plačiai paplitę Grenlandijoje ir Europoje. Dabar yra belikusios tik 11 rūšių, iš jų tik kalifornines baltkedris (*L. decurrens*) auga Kalifornijoje, o kitos arba pietų pusrutulyje arba atogrąžose bei subtropikuose, daugiausia salose (Taivanyje, N. Gvinejoje, N. Kaledonijoje).

KALIFORNINIS BALTKEDRIS — LIBOCEDRUS DECURRENS TORR.
РЕЧНОЙ КЕДР СБЕЖИСТЫЙ (КАЛИФОРНИЙСКИЙ)

L. Craigiana Laws.; Thuja Craigiana Murr.; Th. gigantea Carr., non Nutt.; Calocedrus californica Kurz.; Heyderia decurrens Koch.

Medžiai iki 35—45 *m* aukščio, iki 1—2 *m* liemens skersmeniu; jaunų medžių laja siaura, kolonos pavidalo, vėliau darosi platesnė, piramidės pa-

vidalo. Šakos trumpos, daugiau arba mažiau horizontaliai išskleistos. Liemenys tiesūs, plokštelėmis nusilupančia žieve, kuri senų kamienų giliai supleišėja. Pačios jauniausios šakutės paplokščios, besišakojančios vienoje plokštumoje, apie 1,5—2 *mm* pločio, iš abiejų pusių maždaug vienodos; antramečiai ūgiai rausvai rudi, pilkai apmusiję. Lapai žvyniški, smailiomis viršūnėlėmis, viršutinėje šakučių pusėje tamsiai žali, apatinėje truputį šviesesni, išsidėstę kryžmiškai priešiniu būdu po 4 taip, kad jų viršūnėlės yra visos viename aukštyje. Šoninių (briauninių) šakutės lapų kraštai balti, bet plokščiųjų šakučių pusių lapai be baltų dėmių. Pagrindinių ūgių lapai apie 12 *mm*, šoninių šakučių tik 3 *mm* ilgio. Visi lapai glaudžiai prigulę prie šakučių arba ūgių, tik jų viršūnėlės laisvos; liaukų nėra arba tik plokščiųjų šakutės pusių lapai būna su mažai ryškiomis liaukelėmis. Kankorėžiai pailgai ovaliniai, 20—30 *mm* ilgio, pavieniai, nusvirę, šviesiai rudi, sudaryti iš 6 žvynų. Apatiniai du žvynai labai maži, atlenkti atgal, du viduriniai dideli žvynai yra sumedėję, dažniausiai su 2 sėklomis kiekvienas ir du viršutiniai žvynai besėkliai, vienas su kitu suaugę, tokio pat ilgio, kaip ir sėklingieji žvynai. Sėklos su sakų plyšeliais (liaukomis), apie 9 *mm*, o kartu su sparneliu apie 20 *mm* ilgio.

Kalifornininis baltkedris paplitęs Kalifornijoje ir Oregone, Siera Nevados ir Kaskadų kalnuose, iki 1 500—2 700 *m* aukščio virš jūros lygio. Auga derlingose dirvose, ypač mėgsta drėgnus slėnius. Grynųjų medynų nesudaro ir auga kartu su geltonąja (*P. ponderosa*) ir cukringąja (*P. Lambertiana*) pušimis, lygiaspalviu kėniu *(Abies concolor)*, žaliąja pocūge *(Pseudotsuga taxifolia)* ir milžiniškąja sekvoja *(Sequoia gigantea)*.

Europon įvežtas 1852 m. ir dabar daugelyje vietų yra medžių daugiau kaip 20 *m* aukščio, fruktifikuojančių ir net savaiminiu būdu atželiančių. Tarybų Sąjungoje puikiai auga subtropikuose (Kaukaze) ir yra perspektyvinis medis miškų kultūroms. Taip pat jų pasitaiko pietvakarinėje Ukrainoje. Berlyno botanikos sode gražūs baltkedrio egzemplioriai, esą, be jokių neigiamų pasekmių išlaikė šaltąją 1928—1929 m. žiemą. Pietų Švedijoje yra fruktifikuojančių medžių. Miškuose (Amerikoje) baltkedrius dažnai puola kempininis grybas *Polyporus amarus*, nuo kurio branduolys pūva sausuoju puviniu, bet nukirstų medžių mediena pasižymi dideliu patvarumu ir kitomis geromis savybėmis maždaug prilygsta tujų medienai.

Mūsų respublikos klimatas su savo, palyginti, šaltomis žiemomis ne visai atitinka baltkedrio tėvynės klimatą, bet patyrimas kituose Europos kraštuose rodo, kad jis gali augti ir žiauresnėse sąlygose. Todėl Lietuvoje jis mėgintinas auginti parkuose, ypač arčiau pajūrio, kaip gražus dekoratyvinis medis. Auginant reikia žinoti, kad jis mėgsta nuo vėjų apsaugotas vietas, pusiau ūksmę ir apydrėgnę žemę. Be abejo, pasisekimas žymia dalimi gali priklausyti ir nuo sėklų kilmės. Mūsų klimatui geriau galėtų tikti sėklos iš šiaurinės šio medžio arealo dalies ir iš aukštesnių augaviečių.

Baltkedrio žinoma keletas dekoratyvinių formų: *(horizontalis, columnaris, aureo-variegata, compacta, glauca)*.

19. KIPARISAS — CUPRESSUS L.
КИПАРИС

Amžinai žaliuojantieji vienanamiai medžiai arba, rečiau, krūmai, keturbriaunėmis arba apvaliomis, kartais truputį priplotomis jauniausiomis šakutėmis, smulkiais žvyniškais, vienas kitą dengiančiais lapais. Vyriškieji ir moteriškieji žiedai pasiskirstę ant atskirų šakučių. Vyriškieji žiedai smulkūs, pailgi arba cilindriniai; kuokeliai trumpakočiai, sudaryti iš ovalinio arba apskrito skydiško priedelio ir prie apatinio jo krašto priaugusių 3—5 dulkializdžių; moteriškieji žiedai sudaryti iš kelių-keliolikos kryžmiškai priešinių vaislapių, kurių pagrinde būna daugiau arba mažiau sėklapradžių. Kankorėžiai rutuliniai arba truputį pailgi, iki 18 *mm* ilgio, sumedėję, sudaryti iš 6—12 žvynų, nunoksta antraisiais metais; žvynai stipriai sustorėję, į viršūnę skydo pavidalu prasiplėtę ir dažnai užsibaigia kauburėliu arba minkštu, trumpu dygliu. Sėklos pailgos, abipus sparnuotos siauru, rečiau plačiu sparneliu; sėklų yra po daugelį prie kiekvieno žvyno. Dygdamos jos išleidžia 2 arba 3—4 skilčialapius.

Viso kiparisų yra 14 rūšių šiltesnio klimato ir subtropikų kraštuose. Iš daugelio rūšių gaunama įvairių dekoratyvinių formų. Lietuvos TSR klimate šalčiams atsparesnės rūšys gali turėti tik dekoratyvinės ir mokslinės reikšmės.

1. Šakutės daugiau arba mažiau išsišakojusios vienoje plokštumoje, apskritos; lapai buki, prie šakučių prigulusiomis viršūnėlėmis . . . . . **Himalajų kiparisas** (*C. torulosa*) 5
— Šakutės išsišakojusios į visas puses 2
2. Lapų viršutinė pusė su labai aiškia sakų liauka . . . 3
— Lapų viršutinė pusė su mažai žymia sakų liauka . . . 4
3. Lapai buki, šakutės laibos, paplokščios . . . . . **Maknabo kiparisas** (*C. Macnabiana*) 2
— Lapai smailūs, mėlynai pilki; šakutės storokos, keturbriaunės ir lygiašonės . . . . . **Arizoninis kiparisas** (*C. arizonica*) 1
4. Šakutės apie 1—1,5 *mm* storio . . . . . **Didžiavaisis kiparisas** (*C. macrocarpa*) 3
— Šakutės iki 1 *mm* storio . . . . . **Paprastasis kiparisas** (*C. sempervirens*) 4

1. ARIZONINIS KIPARISAS — CUPRESSUS ARIZONICA GREENE
КИПАРИС АРИЗОНСКИЙ

C. arizonica Mast.; C. Benthamii Endl. var. arizonica Mast.

Medžiai 10—15, kartais iki 25 *m* aukščio, storais, iki 1 *m* ir daugiau skersmens liemenimis, horizontaliomis šakomis, plačiai piramidine laja; žievė raudonai ruda, nusilupanti plonomis, ilgomis juostelėmis. Jauniausios šakutės storokos, keturbriaunės; lapai skiauterėti, stori, nusmailėję, daugiau arba mažiau melsvai žali, su mažai žymia liauka. Kankorėžiai beveik rutuliniai, 25—30 *mm* skersmens, tamsiai raudonai rudi, melsvai apmusiję, sudaryti iš 6—8 žvynų; žvynų skydelis paplokščias arba truputį įdubęs, su smailiu kauburėliu viduryje. Sėklos pailgos arba trikampės, tamsiai raudonai rudos, plonu, siauru sparneliu.

Arizoninis kiparisas paplitęs Š. Amerikoje, Arizonos kalnuose, kur dažnai auga šiauriniuose šlaituose, iki 2 000 *m* virš jūros lygio, taip pat Monoros Chihuahua kalnuose. Vietomis sudaro grynuosius medynus. Pasižymi balta, labai kieta ir patvaria mediena. Rastas 1880 m.

Europoje auginamas parkuose ir soduose ir laikomas Europos klimatui vienu atspariausiųjų kiparisų. Tarybų Sąjungoje auginamas Kryme ir Kaukaze, Lietuvoje — nebent žiemą dengiamas išliktų gerai apsaugotose vietose.

2. MAKNABO KIPARISAS — CUPRESSUS MACNABIANA MURR.
КИПАРИС МАКНАБА

C. glandulosa Hook.; Juniperus Macnabiana Laws.

Maži, iki 12 *m* aukščio, krūmo išvaizdos medžiai arba piramidinės formos krūmai, gausiomis stačiomis šakomis, tamsiai raudona arba juosvai ruda žieve. Jauniausios šakutės trumpos, labai laibos, suplotos, išsiskleidusios į visas puses. Lapai labai maži, apie 1 *mm* ilgio, tamsiai arba melsvai žali, buki, glaudžiai prigulę prie šakučių, su aiškia liauka. Kankorėžiai pailgai rutuliniai, 20—25 *mm* ilgio, tamsiai raudonai rudi, sudaryti iš 6—8 žvynų; žvynų skydeliai kampuoti, išgaubti, su storu, lenktu dygliu. Sėklos beveik apskritos, truputį kampuotos, smulkios, jų yra po 5 arba po mažiau prie kiekvieno žvyno.

Maknabo kiparisas savaime auga Kalifornijoje Šasto kalnuose, maždaug 1 500 *m* virš jūros lygio.

Europon įvežtas 1856 m. ir auginamas kaip dekoratyvinis augalas, auga paprastai krūmais ir šaltesnio klimato kraštuose per žiemą išlieka tik pridengtas.

3. DIDŽIAVAISIS KIPARISAS — CUPRESSUS MACROCARPA HARTW.
КИПАРИС КРУПНОПЛОДНЫЙ

C. Lambertiana Carr.; C. Hartwegii Carr.; C. Reinwardtii hort.

Medžiai 20—25 *m* aukščio, plačiai piramidine laja, beveik horizontaliai išskleistomis šakomis, rudai raudona žieve. Jauniausios šakutės storokos, apie 1—1,5 *mm* pločio, dažnai truputį nusvirusios. Jauniausių šakučių lapai išsidėstę keturiomis eilėmis, ovališkai rombiniai, buki, truputį išpūstomis viršūnėlėmis, išgaubta ir nežymiai skiauterėta dorsaline puse, su ovaline

liauka. Senesnių šakučių lapai priešiniai, atsiknojusiomis ir bukai nusmailėjusomis viršūnėlėmis su linijine arba šonine liauka dorsalinėje pusėje. Kankorėžiai pavieniai arba po du, statūs, rutuliniai, kaštaniškai rudi, sudaryti iš 8—12 žvynų; žvynų skydas išgaubtas arba truputį įdubęs, su trumpu kauburėliu. Sėklos smulkios, siaurai sparnuotos.

Didžiavaisis kiparisas savaime auga Kalifornijoje siaurame areale ties Montereja.

Europoje auginamas šiltesnio klimato kraštuose, daugiau mėgsta pajūrio klimatą.

4. PAPRASTASIS KIPARISAS — CUPRESSUS SEMPERVIRENS L. КИПАРИС ВЕЧНОЗЕЛЕНЫЙ

Medžiai 20—30 *m* aukščio, siaurai kūgine arba plačia, į kedrą panašia laja, plona, lygia arba truputį sueižėjusia, pilkai ruda žieve. Jauniausios šakutės visomis kryptimis išsišakojusios, keturbriaunės, apie 1 *mm* pločio. Lapai žvyniški, kryžmiškai priešiniai, tankiai, čerpiškai susiklostę, prigulę, ovaliniai, buki, tamsiai žali, su išilginiu latakėliu išgaubtoje pusėje. Kankorėžiai nulinkę žemyn, ovaliniai arba pailgai ovaliniai, 20—30 *mm* skersmens, sudaryti iš 8—14 žvynų; žvynai priešiniai, išsidėstę keturiomis eilėmis, nevienodai kampuoti, išgaubtu skydeliu su dygliška išauga jo viduryje. Sėklos pailgos arba ovalinės, aprėptos siauru, beveik apskritu sparneliu; prie kiekvieno žvyno būna po daugelį sėklų.

56 pav. Paprastasis kiparisas (*Cupressus sempervirens*)

1 — šakutė su vyriškaisiais žiedais; *2* — šakutė su subrendusiais kankorėžiais; *3* — padidinta šakutė; *4* — moteriškasis žiedas; *5* — kuokelis; *6* — vaislapis; *7* — sėkla

Paprastasis kiparisas savaime auga šiaurės Irano kalnuose, Mažojoje Azijoje, Rodoso, Kretos ir Kipro salose. Viduramžių laikais įvežtas į Italiją, vėliau paplito visuose Vidužemio kraštuose kaip gražus dekoratyvinis augalas. Tarybų Sąjungoje labai plačiai auginamas Kryme ir ypač Kaukaze Juodosios jūros pakraščiais. Vidurinės ir Šiaurės Europos klimato nepakelia, bet kartais auginamas kubiluose, su kuriais vasarą išnešamas į lauką, o žiemą laikomas šiltesnėje pastogėje.

5. HIMALAJŲ KIPARISAS — CUPRESSUS TORULÓSA DON КИПАРИС НАДУТЫЙ (ГИМАЛАЙСКИЙ)

Dideli medžiai iki 45 *m*, kartais iki 60 *m* aukščio, plačiai piramidine laja, horizontaliai išskleistomis arba truputį į viršų kylančiomis šakomis, ruda, apie 12 *mm* storio žieve, nusilukštenančia ilgomis, siauromis juoste-

lėmis. Šakutės išsišakojusios vienoje plokštumoje, dažnai nusvirusiomis viršūnėmis; pačios jaunosios šakutės būna riestos. Lapai ovaliniai, 1,5 *mm* ilgio, buki, tamsiai žali, glaudžiai prigulę prie šakučių. Kankorėžiai rutuliniai, arba elipsiniai, apie 12 *mm* skersmens, jauni esti žali, subrendę — rudi, sudaryti iš 8—10 žvynų. Žvynai įdubusiu skydeliu ir trikampe, lenkta išauga viduryje. Sėklos šviesiai rudos, 4 *mm* ilgio, po 6—8 prie kiekvieno žvyno.

Savaime auga vakarinėje Himalajų dalyje, 1 800—3 000 *m* virš jūros lygio ir Kinijoje, kalnuose, 1 500—2 500 *m* virš jūros lygio.

Europon įvežtas 1824 m. ir auginamas kaip dekoratyvinis. Tarybų Sąjungoje gana sėkmingai auginamas Kryme ir Juodosios jūros pakrantėse, Kaukaze.

20. PUSKIPARISIS — CHAMAECYPARIS SPACH КИПАРИСОВИК

Amžinai žaliuojantieji, dideli, kartais labai dideli medžiai, paplokščiomis šakutėmis ir kryžmai priešiniais žvyneliais, smulkiais lapeliais, labai panašūs į tujas ir nuo pastarųjų atskiriami pagal vegetatyvinius organus iš nulinkusių pagrindinių ūgių viršūnių ir siauresnių bei mažiau suplotų, negu tujų, jauniausių šakučių. Augalai vienanamiai, bet žiedai pasiskirstę ant skirtingų šakučių. Vyriškieji žiedai kryžmiškai priešiniais dulkializdžiais, moteriškieji išaugę šoninių šakučių galuose, pavieniai, beveik rutuliniai, sudaryti dažniausiai iš 6—8, rečiau iš 4 arba 10—12 kryžmiškai priešinių žvynelių. Sėklapradžių prie kiekvieno žvynelio dažniausiai esti 2—4, rečiau po 1 arba po 5. Kankorėžiai rutuliniai, maži, dažnai žirnio dydžio, kieti; jų žvynai apskritų arba kampuotų skydelių pavidalo, išsidėstę vieni šalia kitų ir savo kraštais vienas kito nedengia; dorsalinė žvynelių pusė būna daugiau arba mažiau iškili ir nusmailėjusi į smailesnį arba bukesnį dygliuką. Sėklos elipsinės arba beveik apskritos, suplotos, kartais su sakų liaukomis, su 2 plačiais arba siaurais sparneliais; dygdamos išleidžia 2 skilčialapius.

Viso puskiparisių yra 6 rūšys, auga Š. Amerikoje ir Rytų Azijoje.

1. Lapai apatinėje šakučių pusėje žali, be baltų ruoželių ir dėmių 2
— Apatinė šakučių pusė baltai dėmėta arba baltai dryžuota; dėmės arba dryžiai kartais būna neryškūs ir įžiūrimi tik pro lupą 3

2. Šakutės vos 1,5 *mm* pločio, suplotos, gana netaisyklingai išsišakojusios (ne vienoje plokštumoje). Lapai tamsiai melsvai arba šviesiai žali, šoniniai — smailūs, plokščiųjų šakutės pusių — su aiškia liauka . . . . . **Baltasis puskiparisis** *(Ch. thyoides)* 4

— Šakutės 1,5—3 *mm* pločio, beveik keturbriaunės, visada išsišakojusios aiškiai vienoje plokštumoje. Lapai tamsiai žali, patrinti nemaloniai kvepia, staigiai susiaurėjusiomis arba aštriai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, dažniausiai be liaukos. Kankorėžiai rutuliniai, 8—12 *mm* skersmens . . **Nutkinis puskiparisis** *(Ch. nutkaënsis)* 2

3. Šoniniai (briauniniai) ir plokščiųjų šakutės pusių lapai maždaug vienodi, smailūs, laisvai prisiglaudę prie šakučių; apatinė šakučių pusė su pailgomis, baltomis dėmėmis (šoniniai lapeliai su viena, apatinės pusės lapeliai su dviem plačiomis baltomis dėmėmis); kankorėžiai 6 *mm* skersmens . . . . . **Žirniavaisis puskiparisis** *(Ch. pisifera)* 3

— Šoniniai lapeliai žymiai didesni, negu plokščiųjų pusių lapeliai, glaudžiai prigulę prie šakučių arba laisvos tik jų viršūnėlės; apatinė šakučių pusė išmarginta daugiau arba mažiau ryškiais baltais ruoželiais, išsidėsčiusiais šoninių lapelių pakraščiais 4

4. Lapeliai glaudžiai prigulę prie šakučių, labai tankūs, storoki, buki, šoniniai — lenkti; šakučių apatinėje pusėje labai ryškūs, siauri, sidabriškai balti ruoželiai; kankorėžiai 10 *mm* skersmens . . . . . **Ugninis puskiparisis** *(Ch. obtusa)* 5

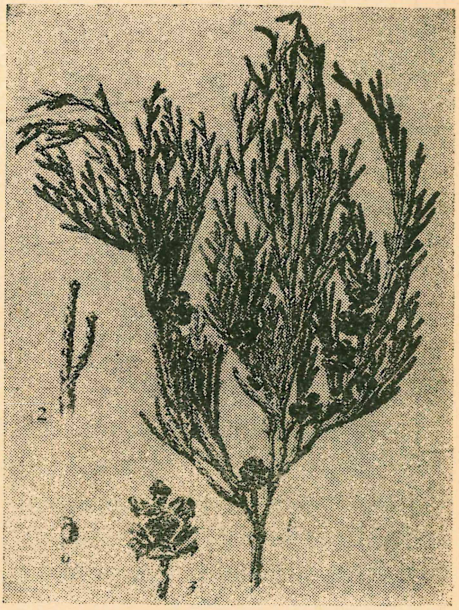
— Lapeliai nusmailėjusiomis ir nuo šakučių atsiknojusiomis viršūnėlėmis ir apatinėje šakučių pusėje dažnai neryškiai baltai ruožuoti; kankorėžiai 8 *mm* skersmens . . . . . **Lausono puskiparisis** *(Ch. Lawsoniana)* 1

1. LAUSONO PUSKIPARISIS — CHAMAECYPARIS LAWSONIANA PARL. КИПАРИСОВИК ЛАВСОНА

Ch. Boursieri Carr., non Dec.; Ch. fragrans Kell.; Cupressus Lawsoniana Murr.

Medžiai iki 50 *m*, atskirais atvejais iki 60 *m* aukščio, nusmailėjusiai kūgine laja ir medynuose tiesiu, per 25—30 *m* be šakų liemeniu. Šakos trumpos, horizontaliai išskleistos; žievė rausvai

ruda, sueižėjusi. Jauniausios šakutės paplokščios, simetriškos, išsišakojusios vienoje plokštumoje; senesnės — apvalios ir, jauniausioms šakutėms ir lapams nuo jų nukritus, dažnai lieka šiurkščios. Storesnės šakutės, maždaug nuo 20 *mm* skersmens, rudos ir lygios. Lapai žali arba melsvai žali, daugiau arba mažiau nusmailėję, briauniniai lapai skiauterėti, laisvomis viršūnėlėmis. Plokščiųjų šakutės pusių lapai mažesni, negu briauniniai, visiškai prigulę prie šakutės, rombiniai, dažnai su liauka, o apatinėje šakučių pusėje dažnai su neryškiais baltais ruoželiais. Pagrindinių ūgių lapai 2—3 kartus ilgesni (5—8 *mm* ilgio), negu jaunųjų šakučių ir trečiaisiais metais parudavę nukrinta. Vyriškieji žiedai raudoni, moteriškieji plieno mėlynumo. Kankorėžiai rutuliniai, 8(12) *mm* skersmens, mėlynai rudi, pribręsta pirmųjų metų rudenį ir paruduoja. Jie sudaryti iš 8 skydiškų, netaisyklingai rombinių žvynų, kurių dorsalinėje pusėje būna iškilęs trumpas dyglys. Sėklos pailgos, suplotos, blizgančiai rudos, iš abiejų pusių sparnuotos; jų išauga po 2—4 po kiekvienu žvynu.



57 pav. Lausono puskiparisis (*Chamaecyparis Lawsoniana*): *1* — šakutė su vaisiais; *2* — padidinta šakutės dalis; *3* — kankorėžis; *4* — sėkla (padidinta)

Lausono puskiparisis paplitęs siauru Ramiojo vandenyno pakraščio ruožu, ne toliau kaip per 50 *km* nuo krantų, Kalifornijos ir Oregono valstybėse maždaug tarp 40° ir 42° šiaurės platumos. Auga upių slėniuose ir kalnuose, vietomis iki 1 800—1 950 *m* aukštumose; jo nuolatiniai palydovai yra įvairūs tos srities spygliuočiai medžiai: *Pseudotsuga taxifolia, Tsuga heterophylla, Thuja plicata, Abies grandis* ir kt. Nežiūrint siauro šio puskiparisio papli-

timo arealo, klimatiniai skirtumai įvairiose jo vietose labai svyruoja; pvz., Maršfildo klimatinės stoties ribose žemiausia temperatūra būna (26 metų laikotarpiui nustatyta) —9°C, sausio mėn. vidurkis 9°C, liepos mėn. vidurkis 15°C, o Maunt-Šasto stotyje žemiausia užregistruota temperatūra (iš 27 metų duomenų) buvo —22°C, sausio mėn. vidurkis 0,5°C, liepos mėn. vidurkis 19°C. Tatai rodo, kaip svarbu kartais būna žinoti sėklų kilmę veisiant kuriame nors krašte svetimžemius augalus.

Lausono puskiparisis Europon įvežtas 1854 m. ir dabar plačiai veisiamas ne tik kaip parkų medis, pasižymįs gausybe dekoratyvinių ir labai gražių formų, bet daugelyje vietų bandymų tikslu įveistas ir miškuose. Jis pasižymi daugeliu gerų savybių: pasitenkina bet kokiu dirvožemiu (nors geriausiai auga smėlinguose, vienodai drėgnuose priemoliuose), auga vidutiniškų greitumu, jau nuo 25 metų amžiaus pradeda savaime atželti. Jo mediena labai geros rūšies. Ji yra siaurarievė, kieta, lengva (apie 0,5 lyginamojo svorio), siaura balana, šviesiai geltonu branduoliu.

Vienintelė kliūtis šiam medžiui paplisti visoje Europoje yra jo jautrumas žemoms temperatūroms. Tarybų Sąjungoje jis kol kas auginamas tik pietuose, ir tai Ukrainoje (Odesoje, Melitopolyje, Ustinovsko parke) stipriai apšąla. Kaliningrado srityje (buv. Rytų Prūsijoje) tarp 1886—1903 m. įveisti įvairiose vietose bandymų sklypeliai 1928/29 m. šaltąją žiemą stipriai apšalo arba visai iššalo. Geriausiuose sklypeliuose medeliai per pirmuosius 30 metų buvo užaugę vidutiniškai iki 11 *m* aukščio ir 11 *cm* skersmens.

Lietuvoje Lausono puskiparisis buvo mėginamas auginti Kaune botanikos sode, miesto sodininkystės medelyne ir kitose vietose, bet šaltosiomis žiemomis iššalo. Obelynėje netoli Kauno yra iki šiol išlikęs medelis, nors šaltosiomis žiemomis taip pat buvo apšalęs.

Natūralių (geografinių) Lausono puskiparisio formų nežinom, bet užtat jis pasižymi nepaprastu kultūrinių sodinių formų gausumu. Kiekvienoje sėjinukų lysvėje esą galima rasti pavienių egzempliorių, kurie savo išvaizda šiaip ar taip skiriasi nuo pagrindinės rūšies. Tokių formų bei varietetų literatūroje aprašyta daugybė ir kaskart vis atsiranda naujų.

2. NUTKINIS PUSKIPARISIS — CHAMAECYPARIS NUTKAËNSIS SPACH КИПАРИСОВИК НУТКАНСКИЙ

Ch. nootkatensis Sarg.; Ch. nootkatensis Sudw.; Ch. excelsa Fisch.; Cupressus nutkaënsis Hook.; C. nootkatensis Lamb.; C. americana Trautv.; Thuja excelsa Bong.; Thujopsis borealis hort.; Th. Tschugatskoi hort.

Medžiai iki 30, retai iki 40 *m* aukščio, liekna piramidine laja, tankiomis, išskleistomis, žemyn linkstančiomis šakomis, medynuose tiesiu, dažnai iki 20 *m* nuo žemės nusigenėjusiu liemeniu. Žievė rusvai pilka, negiliai, netaisyklingai sueižėjusi, nusilukštenanti plonomis plokštelėmis. Šakutės paprastai nusvirusios, išsišakojusios vienoje plokštumoje, mažai suplotos, beveik 4-briaunės; viršūniniai ūgiai nusvirę žemyn. Pumpurai paslėpti tarp žvynelių (lapų). Pagrindinių ūgių lapai 10—12 *mm* ilgio, su kablelio pavidalo sakų duobele, arba su pailga ar apskrita sakų dėmele, arba visai be jos. Jaunųjų šakučių lapai (žvyneliai) apie 3 *mm* ilgio, tamsiai žali, labai tankūs, glaudžiai prigulę prie šakutės, be sakų liaukų, duobelių ir be sakų dėmių, skiauterėta arba išgaubta nugarine (dorsaline) puse; balsvų ruoželių dažniausiai visai nebūna, o jei būna, tai tik apatinėje pusėje prie šakutės briaunelių. Lapų viršūnėlės bukai nusmailėjusios. Vyriškieji žiedai geltoni. Kankorėžiai rutuliniai, apie 10 *mm* skersmens, sudaryti iš 4—6, dažniausiai iš 6 žvynų. Žvynai skydo pavidalo, dorsalinėje pusėje su stambiu, tiesaus snapo arba dyglio pavidalo iškilimu; kankorėžiai, priešingai kitoms puskiparisio rūšims, nunoksta tik sekančiais metais, maždaug gegužės mėnesį (Britų Kolumbijoje pajūryje augančių medžių kankorėžiai nunoksta pirmaisiais metais). Sėklos 6 *mm* ilgio, išaugusios po 2—4 po kiekvienu žvynu, be sakų liaukų, ovalinės, iš abiejų pusių sparnuotos.

Nutkinis puskiparisis paplitęs Š. Amerikos vakaruose, Ramiojo vandenyno įtakos zonoje, tarp 44° ir 60° šiaurės platumos, būtent, pietvakarinėje Aliaskoje, Britų Kolumbijoje, Nutkos saloje, Kaskadų kalnuose, Vašingtono ir Oregono štatuose. Kalnuose auga iki 1 500 *m* virš jūros lygio. Dažniausiai auga drauge su cūgomis, pocūgėmis ir įvairiomis kėnių rūšimis.

Europon pateko 1850 m. per Petrapilio botanikos sodą ir dabar jo yra parkuose ir botanikos soduose didelių ir gražių medžių. Nors savo kilme jis yra pajūrio medis, bet gerai pakenčia ir Europos klimatą ir net didmiesčio orą. Žiemos šalčiams žymiai

atsparesnis, negu Lausono puskiparisis ir pvz., Rygoje nereikalingas žiemą dengti.

Nutkinio puskiparisio mediena geltona (Lausono puskiparisio mediena, priešingai, balsva), kieta, bet labai lengva dirbti, nepaprastai patvari, kvapi ir tinka įvairiausiems reikalams. Dėl to jis vertas ne tik sodininkų, bet ir miškininkų dėmesio. Tarybų Lietuvoje neabejotinai mėgintinas veisti tiek parkuose, tiek miškuose, parenkant didesnės oro drėgmės vietoves. Kol kas žinoma tik Obelynėje f. *pendula* apie 1938 m. sodinta prof. T. I v a n a u s k o, išsilaikiusi gerai ir išaugusi daugiau kaip iki 2 *m* aukščio.

Be keliolikos kultūrinių formų, kitokios nežinomos. Svarbiausios čia yra pateikiamos:

f. **ericóides** Beissn. — jaunatviška forma spygliškais, dygliškai nusmailėjusiais, iš abiejų pusių mėlynai žaliais, 5—8 *mm* ilgio, 1 *mm* pločio lapais;

f. **péndula** hort. (Thujopsis borealis pendula hort.) — viena pačių gražiausiųjų formų, plačiai išskleistomis žemyn linkstančiomis šakomis ir į abi puses nusvirusiomis, ilgomis šakutėmis išauga dideliais, iki keliolikos *m* aukščio medžiais, kurie gausiai fruktifikuoja, bet daigių sėklų% būna mažas;

f. **columnáris** Schelle — medžiai kolonos pavidalo laja;

f. **compácta** hort. ir f. **grácilis** hort. — žemaūgės rutulinės formos, pirmoji retesnėmis, antroji tankiomis šakutėmis.

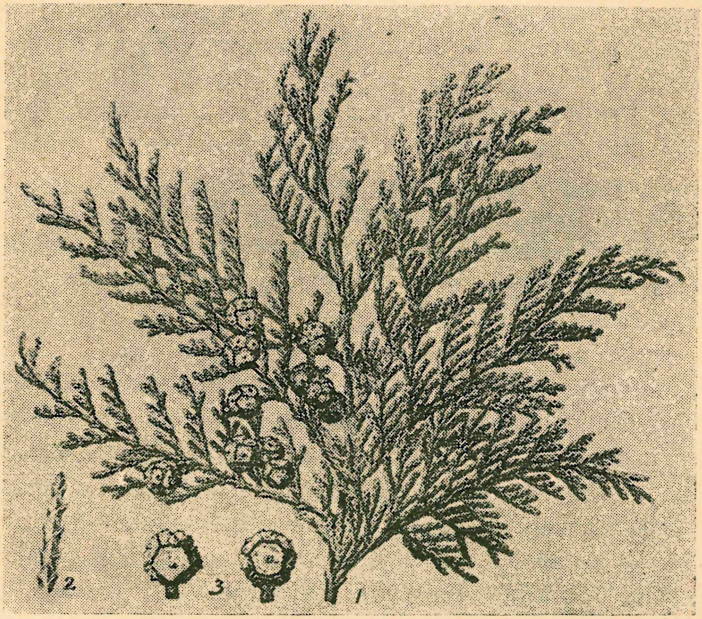
Pagal spyglių spalvą žinomos formos: **viridis** hort., **glauca** hort., **glauca vera** hort., **glauca aureo-variegata** hort., **argenteo-variegata** hort., **aureo-variegata** hort., **lutea (aurea)** hort.

3. ŽIRNIAVAISIS PUSKIPARISIS — CHAMAECYPARIS PISIFERA ENDL. КИПАРИСОВИК ГОРОХОПЛОДНЫЙ

Ch. pisifera S. et Z.; Cupressus pisifera Koch.; Thuja pisifera Benth.; Retinospora pisifera S. et Z.

Medžiai 40—50 *m* aukščio, piramidine laja, horizontaliai išskleistomis šakomis, raudonai ruda, gana lygia, plonais plaušais nusilupančia žieve. Jaunosios šakutės paplokščios, išsišakojusios vienoje plokštumoje, truputį nusvirusios; antramečiai ūgiai rudi, nudžiūvusiais lapeliais, kurie nukrinta paprastai tik ketvirtaisiais metais. Pagrindinių ūgių lapai 10—11 *mm* ilgio, nusmailėjusiomis ir nuo ūgio atsiknojusiomis viršūnėlėmis. Jaunųjų šakučių lapai iki 3 *mm* ilgio, trumpomis, b e t s m a i l i o m i s, d y g l i š k o m i s v i r š ū n ė l ė m i s, kurios briauninių lapų nukreip-

tos šakutei lygiagrete kryptimi, o apatinės šakutės pusės lapų viršūnėlės atsiknojusios nuo šakutės. Viršutinėje šakučių pusėje lapai žali, blizgą, apatinėje pusėje labai aiškiai baltai dėmėti; plokščiųjų šakutės pusių lapai su mažai žymiomis liaukomis. Kankorėžių gausu, jie daugiausia susispietę apatinėje šakučių pusėje *(Ch. Lawsoniana*



58 pav. Žirniavaisis puskiparisis *(Chamaecyparis pisifera)*:
1 — šakutė su vaisiais; *2* — padidintas ūgis; *3* — vaisiai (padidinti)

kankorėžiai, priešingai, daugiausia viršutinėje šakučių pusėje), rutuliniai, dažniausiai 6 *mm* skersmens, geltonai rudi arba tamsiai rudi, sudaryti iš 8—12 žvynų. Žvynai su labai mažu kauburėliu paviršiuje. Sėklos su sakų liaukomis ir plačiu, viršutiniame ir apatiniame gale iškirptu sparneliu, išaugusios po 1 arba po 2 prie kiekvieno žvyno.

Žirniavaisis puskiparisis savaime auga Japonijoje, Kondo saloje, bet nėra plačiai paplitęs. Mėgsta drėgnas augavietes.

Europon įvežtas 1861 m. Dekoratyviniu atžvilgiu jis bei jo formos maždaug lygiavertės kitiems puskiparisiams, tik jo mediena tamsesnė ir ne tokios gražios spalvos kaip kitų rūšių.

Žirniavaisis puskiparisis Europoje plačiai žinomas ne tik parkuose ir soduose, bet mėgintas ne vienoje vietoje, nors ne visur vienodu pasisekimu, ir miškuose veisti. Geresniais atvejais per 33 m. išauga iki 14 *m* aukščio ir 15 *cm* skersmens liemeniu. Europos žiemas pakenčia labai gerai ir auginamas net Leningrade. Tarybinių dendrologų rekomenduojamas įveisti į Ukrainos ir Baltarusijos miškus.

Mūsų respublikoje žirniavaisis puskiparisis žinomas Renavo parke (f. *squarrosa*), Vilniuje, Čiurlionio gatvėje parke yra keli nedideli, praeivių labai aplaužyti, bet iškentę šaltąsias 1940—1943 m. žiemas, f. *plumosa* egzemplioriai; Kalinauskio gatvėje, kapinėse yra pora visai gražių taip pat f. *plumosa* medelių, kurie šiuo metu yra didesni kaip 2 *m* aukščio. Tos pačios formos ir panašaus dydžio medelis yra Obelynėje, prof. T. Ivanausko sodintas prieš keliolika metų; taip pat jų yra ir Klaipėdoje.

Natūralių *Ch. pisifera* varietetų nežinoma. Dekoratyvinių formų gana daug. Svarbiausios jų yra:

f. **squarrósa** Beissn. (Chamaecyparis squarrosa S. et Z.; Ch. squarr. leptoclada Endl.; Ch. squarr. Veitchii hort.; Cupressus squarrosa Laws. et Koch.; C. pisifera squarrosa Mast.; Retinospora squarrosa S. et Z.; R. squarrosa glauca hort.; R. squarrosa leptoclada Sieb.; R. leptoclada Zucc.) — jaunatviška forma, išvesta vegetatyviniu būdu dauginant augalus; išauga grakščiu, piramidiniu medžiu, tankia laja, nusvirusiais šakučių galais. Lapai tankūs, linijiniai, apie 6 *mm* ilgio, minkšti, pašiaušti, mėlynai žalia viršutinė ir sidabriškai balta apatinė puse. Didesni medžiai dažnai fruktifikuoja, bet iš sėklų daugiausia išauga normalūs augalai ir tik nedidelis % būna f. *squarrosa*. Kartais ir vegetatyviniu būdu padauginta ši forma, kurį laiką išlaikiusi formos požymius, vėliau virsta pagrindine rūšimi žvyniškais lapais;

f. **plumósa** Beissn. (Chamaecyparis plumosa hort.; Retinospora plumosa Veitch) — yra pereinamoji forma nuo jaunatviškos prie tipiškos; dalis lapų būna panašūs į f. *plumosa*, bet jų pagrindai prisiglaudę prie šakutės, o viršūnėlės atsiknojusios. Dalis šakučių būna pagrindinei rūšiai būdingais žvyniškais lapais; šios formos šakutės pasižymi ypatingu grakštumu ir savo išvaizda panašios į stručio plunksnas. Ji, panašiai kaip ir f. *squarrosa*, nepastovi ir kartais augalai iš pradžių buvę su tipiškos formos požymiais, toliau pradeda leisti normalias šaku-

tes žvyniškais lapais. Šios formos būna šviesiaspalviais ir margais lapais (*aurescens, flavescens, argentea* ir kt.);

f. **filifera** Beissn. (Chamaecyparis pisifera filiformis hort.; Retinospora filifera Stand.) — viena gražiausių dekoratyvinių formų, kurios šakutės siūliškai laibos, grakščiai nusvirusios, spygliškai nusmailėjusiais, atsiknojusiais lapais. Vešliai augančių augalų, tarp formai tipiškų, nusvirusių šakučių, atsiranda ir normalios, pagrindinei rūšiai būdingos paplokščios šakutės žvyniškais lapais.

4. BALTASIS PUSKIPARISIS — CHAMAECYPARIS THYOIDES BRITT. КИПАРИСОВИК ТУЕОБРАЗНЫЙ

Ch. sphaeroidea Spach; Cupressus thyoides L.; Thuja sphaeroidalis Rich.

Medžiai iki 25 *m* aukščio, siaura, liekna laja, išskleistomis arba stačiomis šakomis, rausvai ruda žieve. Jaunosios šakutės plonos, apie 1,5 *mm* pločio, trumpos, išsišakojusios į visas puses (ne vienoje plokštumoje); antramečių ūgių lapai nudžiūsta, bet lieka nenukritę dar keletą metų. Pagrindinių ūgių lapai 3—7 *mm* ilgio, labai trumpomis viršūnėlėmis, daugiau arba mažiau prigulę prie ūgio. Plokščiųjų ūgio pusių, o kartais ir briauniniai lapai su ryškia, pusiau apskrita liauka; smulkiųjų šakučių lapai 1—3 *mm* ilgio, apatinėje šakutės pusėje be baltų ruoželių. Abiejų plokščiųjų pusių lapai su gana didele, pusiau apskrita liauka. Kankorėžiai iki 6 *mm* skersmens, sudaryti iš 4—5, rečiau iš 6 žvynų, kurių kiekvienas dorsalinėje pusėje turi tribriaunę, aiškią išaugą. Sėklos smulkios, pailgos, siaurai sparnuotos, išaugusios po 1—2 po kiekvienu žvynu. Kankorėžiai pribręsta tais pačiais metais, bet, rudenį išbarstę sėklas, per žiemą dar lieka medyje.

Baltasis puskiparisis savaime auga visu rytiniu Š. Amerikos pakraščiu nuo Misisipės žiočių iki Kanados, maždaug iki 35—45° šiaurės platumos, dažnai pelkėse sudaro grynuosius medynus, o sausesnėse vietose negali išlaikyti konkurencijos su kitais medžiais.

Europon įvežtas 1736 m., bet mažai paplitęs, tik kur-ne-kur auginamas parkuose ir botanikos soduose. Sausose vietose jis dažniausiai auga krūmu arba nedideliu medeliu; žiauresnio klimato neiškenčia.

Tarybų Sąjungoje kol kas auginamas tik pietuose: Kaukaze, Kryme, Ukrainoje, bet tarybinių dendrologų rekomenduojamas įveisti ir pelkėtuose Baltarusijos miškuose. Bandytinas auginti ir Lietuvoje.

5. UGNINIS PUSKIPARISIS — CHAMAECYPARIS OBTŪSA ENDL. КИПАРИСОВИК ТУПОЛИСТНЫЙ

Ch. obtusa S. et Z.; Ch. acuta hort.; Thuja obtusa Benth. et Hook.; Cupressus obtusa Koch; Retinospora obtusa S. et Z.

Medžiai vidutiniškai 35 *m* aukščio, bet gerose augavietėse išauga iki 50 *m* aukščio ir iki 2 *m* liemens skersmeniu; laja kūgiškai nusmailėjusi,

žievė raudonai rusva, gana lygi, lupasi plonais plaušais; šakutės truputį žemyn nulinkusiomis viršūnėlėmis, šakojasi vienoje plokštumoje. Jauniausios šakutės paplokščios, pirmaisiais metais esti žalios, antraisiais — rausvos. Plokščiųjų šakučių pusių lapai smulkūs, apie 1 *mm* ilgio, ovališkai rombiniai, buki, prigulę, su apskrita mažai žymia liauka; apatinės šakučių pusės lapai baltais ruoželiais; briauniniai lapai didesni, negu plokščiųjų šakutės pusių, apie 2 *mm* ilgio, piautuviškai lenkti, truputį nusmailėjusiomis viršūnėlėmis. Kankorėžiai pavieniai, trumpakočiai, rutuliniai, 8—10 *mm* skersmens, sudaryti iš 8, rečiau iš 9—10 žvynų, oranžiškai rudi. Žvynai įspaustu viduriu ir iškilusiu iš jo trumpu kauburėliu. Sėklos pailgos, siaurai sparnuotos, dažniausiai su 2 sakų liaukomis, išaugusios po 2—5 po kiekvienu žvynu.

Savaime auga Japonijoje, dažnai drauge su žirniavaisiu puskiparisiu *(Ch. pisifera)*, pušimis, kėniais ir kai kuriais lapuočiais sudaro miškus; kartais auga ir grynaisiais medynais. Vešliausiai yra išbujojęs aukštuose kalnuose ir geriau auga šiaurės vakarų, negu pietiniuose šlaituose. Mediena sudaryta iš gelsvai baltos balanos ir rožinio atspalvio branduolio, kvapi, labai patvari ir pasižymi kitomis geromis savybėmis.

Europon įvežtas 1861 m. Neužilgo jis bandymų tikslais buvo pradėtas auginti ir miškuose. Tačiau paaiškėjo, kad Europoje jis žymiai blogiau vystosi, negu savo tėviškėje: lėčiau auga, daugelyje vietų šaltąją 1928—1929 m. žiemą apšalo. Tarybų Lietuvoje kol kas bandytinas auginti botanikos soduose ir dendrarijuose.

Ugninio puskiparisio, lygiai kaip ir kitų rūšių yra daug formų.

21. KADAGYS — JUNÍPERUS L.
МОЖЖЕВЕЛЬНИК

Krūmai arba nedideli medžiai priešiniais arba menturėmis po 3 suaugusiais lapais, kurie jaunų augalų visada būna spygliški, o paaugusių arba visi spygliški, arba visi žvyniški, arba mišrūs; žievė plona. Augalai dvinamiai arba vienanamiai; vyriškieji žiedai pavieniai arba sukrauti po 3—6 galvučių pavidalo žiedynuose, sudaryti iš daugelio kuokelių porų arba menturių (po 3 kuokelius kiekvienoje). Kuokeliai su 3—6 laisvais, išilginiais plyšiais atsidarančiais dulkializdžiais. Moteriškieji žiedai sudaryti iš 3—8 priešinių arba 3 menturiškų žvynų, kurių pagrinde (pažastyse) būna po vieną arba po du stačius sėklapradžius. Vaisiui bręstant, sėklažvyniai darosi mėsingi ir suauga savo kraštais, palikdami tik vaisiaus viršūnėje nežymų plyšelį. Tuo būdu, subrendęs vaisius (kankorėžis) panašus į minkštu apyvaisiu uogą. Kankorėžyje būna 1—10 sėklų. Dygdamos jos išleidžia 2, rečiau iki 5, skilčialapius.

Viso kadagių yra apie 70 rūšių, plačiai paplitusių šiaurės pusrutulyje. Auga daugiausia sausose ir liesose augavietėse. Žymi jų dalis visai gerai galėtų augti ir Lietuvos TSR sąlygomis, bet dauguma jų ūkišku atžvilgiu mažaverčiai. Todėl žemiau dedamame sąraše bus išvardintos tik tos rūšys, kurios daugiau arba mažiau išbandytos Tarybų Sąjungos europinėje dalyje ir kurios labiau vertingos dekoratyviniu arba kitais atžvilgiais.

1. Visi lapai spygliški (net ir senesnių augalų), suaugę menturėmis po tris 2
— Senesnių augalų lapai visi žvyniški arba tik ant pavienių šakučių spygliški; jei visi lapai spygliški, tai jie priešiniai, nors kartais pagrindinių ūgių lapai būna menturiški, po 3 kiekvienoje menturėje 8
2. Lapų pagrindai atsiriboję nuo šakutės ir šakute žemyn nenuaugę 3
— Lapai savo pagrindais šakute žemyn nuaugę 6
3. Žiotelių ruoželiai platesni, negu žali spyglio pakraščiai; viršutinė spyglių pusė negiliai latakuota 4
— Žiotelių ruoželiai siauresni, negu žali spyglio pakraščiai; viršutinės spyglių pusės latakėlis gana gilus . . 5
4. Augalai stačių krūmų arba iki vidutinio dydžio medelių pavidalo . . . . . .
. . . . **Paprastasis kadagys** *(Juniperus communis)* 1
— Augalai prie žemės prigulusių, vos 0,3 *m* nuo jos pakilusių krūmų pavidalo su labai tankiomis ir trumpomis, storomis, tribriaunėmis, dažnai išlankstytomis šakutėmis . . . . . **Sibirinis kadagys** *(J. sibirica)* 2
5. Spyglių menturės arti viena kitos, dažnai visai slepia šakutę; spygliai žali, aštriai nusmailėję arba bukoki; šakutės stačios; vaisiai juosvi, 6—13 *mm* skersmens; krūmai prigulę . . . . **Pajūrinis kadagys** *(J. conferta)* 4
— Spyglių menturės nutolusios viena nuo kitos ir nepaslepia šakutės; spygliai atsiknoję, gelsvai žali, visada aštriai nusmailėję. Apatinės šakutės nusvirusios, vaisiai juodai mėlyni, 6—8 *mm* skersmens. Tai statūs krūmai arba medžiai . . . **Šiurkštusis kadagys** *(J. rigida)* 3
6. Ilgesnieji spygliai daugiau kaip 6 *mm* ilgio, šiek tiek pašiaušti; vaisiai dvisėkliai-trisėkliai 7
— Spygliai iki 3—4 *mm* ilgio, daugiau kaip 1 *mm* pločio, daugiau arba mažiau prigulę prie šakučių; jų apatine

puse nuo pagrindo iki pat viršūnėlės eina vagelė, o viršutine puse — žalia gysla; vaisius 6—8 *mm* ilgio, vienasėklis. Tai prie žemės prigulęs krūmas . . . . . **Žvynuotasis kadagys** (*J. squamata*) 6

7. Šakutės ties žemyn nuaugančių lapų pagrindais mėlynai baltos; spyglių apatinėje pusėje, ties jų pagrindu, būna 2 baltos dėmės. Auga šliaužiančiu krūmu . . . . . **Gulsčiasis kadagys** (*J. procumbens*) 5

— Šakutės nebūna mėlynai baltos; spygliai pašiaušti, be baltų dėmių apatinėje pusėje . . . . . **Kininis kadagys** (*J. chinensis*) 7

8. Subrendę vaisiai raudonai rudi; lapai dantyti (danteliai tik pro mikroskopą matomi) 9

— Subrendę vaisiai tamsiai mėlyni arba juosvi; žvyniškieji lapai smulkiai dantyti arba lygiakraščiai 10

9. Žvyniškieji lapai išsidėstę dažniausiai po 3, gelsvai žali, stipriai iškilia dorsaline puse; šakutės 1—1,3 *mm* pločio; vaisiai vienasėkliai arba dvisėkliai . . . . . **Kalifornin is kadagys** (*J. californica*) 11

— Žvyniškieji lapai išsidėstę po 2, retai po 3, mėlynai žali, skiauterėta dorsaline puse; šakutės keturbriaunės, apie 1 *mm* pločio. Vaisiai trisėkliai arba ketursėkliai . . . . . **Storažievis kadagys** (*J. pachyphloea*) 10

10. Šakutės aiškiai keturbriaunės 11

— Šakutės apvalios arba neaiškiai keturbriaunės 13

11. Šakutės patrintos nemaloniai kvepia, trumpos ir storos; žvyniškieji lapai aštriai nusmailėję, be liaukos arba su mažai žymia liauka; vaisiai iki 12 *mm* skersmens, vienasėkliai arba dvisėkliai . . . . . **Aštriakvapis kadagys** (*J. foetidissima*) 17

— Patrintos šakutės nedvokia 12

12. Žvyniškieji lapai aštriai nusmailėję, viršutiniame gale stipriai susiaurėję, pilkai žali, su aiškia liauka dorsalinėje pusėje; šakutės apie 1 *mm* pločio; vaisiai 5—7 *mm* pločio, vienasėkliai, rečiau dvisėkliai ir trisėkliai . . . . . **Vienasėklis kadagys** (*J. monosperma*) 12

— Žvyniškieji lapai buki arba trumpai nusmailėję, pilkai žali, su aiškia liauka; šakutės iki 2 *mm* pločio; vaisiai

10—12 *mm* ilgio, 6—8 *mm* skersmens, beveik juodi, vienasėkliai . . . . . .

. . . .**Netikrasis kadagys sabina** (*J. pseudosabina*) 18

13. Sliaužiantys, prie žemės prigulę krūmai, kultūroje beveik vien spygliškais lapais; žvyniškieji lapai mėlynai žali arba plieno mėlynumo, aštriai nusmailėję . . . . . .

. . . . . **Padrikasis kadagys** (*J. horizontalis*) 14

— Auga medžiais arba daugiau ar mažiau stačiais krūmais 14

14. Vaisiai pusrutulio pavidalo, plokščiai nukirstomis viršūnėlėmis, juodi, aptraukti vaško dėmelėmis, 6—7 *mm* skersmens, su 2—4, iki 5 *mm* ilgio, 3 *mm* pločio sėklomis. Užauga iki 10 *m* medeliai arba krūmai, retoka, neplačia laja, laibomis, nusvirusiomis šakutėmis . . .

. . . . . **Pusrutulinis kadagys** (*J. semiglobosa*) 19

— Vaisiai kitoki 15

15. Žvyniškieji lapai išsidėstę po 3 (šakutės su šešiomis lapų eilėmis), pilkai žali, plačiai ovaliniai, labai trumpomis, prigulusiomis viršūnėlėmis; šakutės trumpos, storokos, 1 *mm* pločio, vaisiai 7—8 *mm* skersmens, dvisėkliai arba trisėkliai . . . . . .

. . . . . **Vakarinis kadagys** (*J. occidentalis*) 15

— Žvyniškieji lapai išsidėstę po 2 (šakutės su keturiomis lapų eilėmis) 16

16. Patrinti ūgiai stipriai, nemaloniai kvepia; žvyniškieji lapai buki (pagrindinių ūgių aštriai nusmailėję), su liauka; šakutės vos 1 *mm* pločio; vaisiai 5—7 *mm* skersmens, nusvirę, vienasėkliai, dvisėkliai ir trisėkliai . . .

. . . . . **Kadagys sabina** (*J. sabina*) 8

— Patrinti ūgiai maloniai kvepia arba nekvapūs . . . 17

17. Žvyniškieji lapai buki, į vidų lenktomis, dėl to dažnai atrodo lyg apvaliomis viršūnėlėmis, su liauka. Šakutės apie 1 *mm* pločio, vaisiai dvisėkliai ir trisėkliai . . .

. . . . . **Kininis kadagys** (*J. chinensis*) 7

— Žvyniškieji lapai nusmailėję 18

18. Vaisiai apie 8—10 *mm* pločio, su 4—6 sėklomis; žvyniškieji lapai stipriai riesti į šakutės pusę ir savo viršūnėlėmis glaudžiai prie jos prigulę; spygliškų lapų ant senesnių ūgių retai pasitaiko. Jauniausios šakutės vos 1 *mm* pločio . . . . **Aukštaūgis kadagys** (*J. excelsa*) 16

— Vaisiai apie 5—6 *mm* pločio, su 1—2 sėklomis; žvyniš-

kieji lapai neriesti, arba labai mažai riesti į vidų; spygliškųjų lapų dažniausiai būna ir ant senesnių ūgių . . 19

19. Šakutės vos iki 1 *mm* pločio; žvyniškieji lapai viršutinėje šakutės dalyje mažai prigulę, laisvomis viršūnėlėmis. Vyriškuosiuose žieduose yra po 10—12 kuokelių; vaisiai subręsta pirmaisiais metais . . . . . **Virgininis kadagys** *(J. virginiana)* 9

— Šakutės truputį trumpesnės ir storesnės, apie 1 *mm* pločio; žvyniškieji lapai glaudžiai prigulę prie šakučių; vyriškuose žieduose po 6 kuokelius; vaisiai subręsta antraisiais metais . . . . **Uolinis kadagys** *(J. scopulorum)* 13

1. PAPRASTASIS KADAGYS — JUNIPERUS COMMUNIS L. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ

Įvairaus dydžio ir pavidalo krūmai arba nedideli, iki 15 *m* aukščio medžiai, pilkai ruda, iš pradžių lygia, vėliau plaušais nusilupančia žieve. Jaunos šakutės tribriaunės, šviesiau arba tamsiau rudos. Lapai spygliški, paprastai pilksvai žali, suaugę menturėmis po 3, pašiaušti, standūs, dygūs, vidutiniškai 10—15 *mm* ilgio, 1—2 *mm* pločio. Viršutinė jų pusė negilaus latakėlio pavidalu įgaubta, su plačiu baltu dryžiu per vidurį, žaliais pakraščiais ir dažniausiai visai nežymia arba tik ties pagrindu išryškėjusia vidurine gysla. Apatinė lapų pusė su išilgine briaunele per vidurį, kurioje paprastai būna žymus latakėlis. Augalai dvinamiai. Vaisiai 6—9 *mm* skersmens, juodai mėlynų uogų pavidalo, aptraukti melsvu vaško sluoksniu, sudaryti iš 3, rečiau iš 6 sustorėjusių, mėsingų sėklažvynių, kurie slepia viduje 3, rečiau 1 arba 2 pailgas, trikampes, rudas sėklas; subręsta antraisiais arba trečiaisiais metais.

Paprastasis kadagys savaime paplitęs visoje Europoje, šiaurinės Azijos dalyje iki Kinijos Liaudies Respublikos šiaurinės dalies, Š. Amerikoje ir Š. Afrikoje.

Lietuvos TSR miškuose, ypač pušynuose, labai dažnas, paprastai auga nedidelio krūmo pavidalu.

Paprastasis kadagys, dėl savo plataus arealo, pasižymi dideliu variabilumu. Jo yra klimatinių, ekologinių ir dekoratyvinių varietetų bei formų. Net vyriškieji ir moteriškieji kadagio individai būna skirtingi: vyriškieji lieknesni ir grakštesni, labiau suglaustomis šakomis, moteriškieji — plačiai išskleistomis šakomis, daugiau išsikerojė.

f. **suécica** Loud. (Juniperus suecica Mill.; J. hispanica Booth, non Mill.et Presl.). — Augalai iki 10 *m* aukščio, standžiomis į viršų kylančiomis šakomis, plačios kolonos pavidalo arba pailgai ovaliniai, nusvirusiomis šakučių viršūnėlėmis. Spygliai truputį platesni, trumpiau nusmailėję ir šviesiau žali, negu pagrindinės rūšies. Savaime auga Skandinavijoje, Kaliningrado srityje ir ieškotinas mūsų miškuose. Dažnai sodinamas kaip dekoratyvinis;

f. **hibérnica** Gord. (J. hibernica Lodd.; J. stricta hort.; J. pyramidalis hort.; J. communis stricta Carr.). — Labai tankūs, lieknos piramidės arba siauros kolonos pavidalo krūmai. Šakutės standžios, aukštyn kylančios, bet nenusvirusiomis viršūnėlėmis; lapai staigiai nusmailėję, mažai dygūs, trumpesni. Dažnai auginamas reguliaraus stiliaus parkuose, aikštėse, skveruose;

f. **elongáta** Sanio. — Spyglių menturės per 20 *mm* nutolusios viena nuo antros, spygliai paprastai ne ilgesni kaip 16 *mm*, dažniausiai daugiau kaip 1 *mm* pločio. Vaisiai 6—9 *mm* skersmens. Žinomas iš Kaliningrado srities, rastas miške netoli Lyko;

f. **cracóvica** Gord. — Stambūs, greitai augą medžiai, horizontaliai išskleistomis šakomis ir dažniausiai gerai nuaugusia piramidine laja, nusvirusiomis šakučių viršūnėlėmis, gana trumpais, šviesiai žaliais spygliais. Savaime augantis rastas Krokuvos apylinkėse;

f. **péndula** Carr. — Dekoratyvinė forma išskleistomis, nulinkusiomis šakomis ir žemai nusvirusiomis šakutėmis;

f. **echinifórmis** Beissn. (J. echiniformis hort.; Juniperus oxycedrus echiniformis Knight.; Oxycedrus echiniformis hort.) — Tamsiai žalias, lėto augimo, trumpomis tankiomis šakutėmis ir trumpais, siaurais, labai tankiais spygliais krūmas, visa išvaizda panašus į ežį. Panašus yra f. *hemisphaerica* Parl. — gulsčias arba pusrutulinis krūmas iš Vidužemio kraštų;

f. **nippónica** Wils. (Juniperus nipponica Maxim.) — Giliai latakuota viršutinė ir skiauterėta apatinė spyglių puse ir f. *Niemannii* Woll. — kurios spygliai persukti apatine puse į viršų ir todėl atrodo žali, šiaip jau visai panašūs į *Juniperus sibirica;*

f. **prostráta** Beissn. — Prie žemės prigulę krūmai keliškai sulenktomis šakomis, kurios truputį pakildamos į viršų suteikia krūmui paplokščią, apskritos lentos arba stalo pavidalą;

f. **thyocárpos** Aschs. et Gr. (Thujaecarpus juniperinus Trautv.). — Vaisiai viršūnėje atviri, nesuaugusiais sėklažvyniais ir matomomis sėklomis;

f. **coronáta** Sanio. — Sėklažvyniai savo praplėstomis viršūnėlėmis suaugę, vaisiaus viršūnėje sudaro trikampį vainiką;

f. **aūrea** Nichols. — Auksiškai geltonais, vėliau pažaliuojančiais spygliais;

f. **aūrea-spica** Rehder (J. Fremontii hort.; J. canadensis aurea hort.; J. nana canadensis aurea Beissn.). — Auksiškai geltonais šakučių galais.

2. SIBIRINIS KADAGYS — JUNIPERUS SIBÍRICA BURGSD. МОЖЖЕВЕЛЬНИК СИБИРСКИЙ

Juniperus montana hort.; J. nana Willd.; J. alpina Gray; J. alpina Clus.; J. alpina suecica Plukn.; J. communis nana Loud.; J. dealbata Dougl., non Loud.; J. davurica hort., non Pall.; J. pygmaea Koch.

Žemi, prigulę prie žemės, apie 0,5 *m* aukščio krūmai tankiomis šakomis, labai storomis ir trumpomis, tribriaunėmis, dažnai išlankstytomis šakutėmis; tarpubambliai labai trumpi ir spyglių menturės viena nuo kitos nutolusios ant šakučių per 1 *mm*, ant pagrindinių ūgių per 3—4 *mm*. Spygliai 4—8 *mm* ilgio, 1—2 *mm* pločio, paprastai lenkti ir prisiglaudę prie šakutės, staigiai, aštriai nusmailėję; viršutinė jų pusė labai įgaubta su aiškiai baltu, plačiu išilgai spyglį einančiu ruoželiu; apatinė pusė apvali arba bukai skiauterėta, tamsiai blizgančiai žalia. Vaisiai beveik rutuliniai, juodi, aptraukti melsvu vaško sluoksniu, 6—8,5 *mm* skersmens, su 2—3 tribriaunėmis, rusvomis sėklomis.

Sibirinis kadagys paplitęs Arktikoje, Vidurinės Azijos, Sibiro, Tolimųjų Rytų, o taip pat Vak. Europos ir Š. Amerikos kalnuose. Plačiai auginamas kaip dekoratyvinis krūmas šlaitams, akmeninėms lysvėms, alpinetams dekoruoti.

Lietuvos TSR auginamas botanikos sode Kaune.

3. ŠIURKŠTUSIS KADAGYS — JUNIPERUS RÍGIDA SIEB. ET. ZUCC. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ТВЕРДЫЙ

J. communis Thunb. excl. syn.

Tai kolonos pavidalo krūmai arba iki 12 *m* aukščio medžiai, geltonai rudomis arba rudai raudonomis šakomis ir atsikišusiomis, lankais išlenktomis nusvirusiomis šakutėmis. Spygliai išaugę menturėmis po 3, standūs, pašiaušti, gelsvai žali, 13—25 *mm* ilgio, apie 1 *mm* pločio, dygiai aštrūs. Jų viršutinė pusė giliai latakuota, su siauru baltu ruoželiu per vidurį ir plačiais žaliais, į vidų užriestais kraštais. Apatinė pusė išgaubta,

beveik tribriaunė. Dvinamiai augalai. Vaisiai pavieniai, rutuliniai, 6—8 *mm* skersmens, juodai mėlyni, aptraukti vaško sluoksniu, sudaryti iš 3 mėsingų, suaugusių sėklažvynių ir 2—3 pailgų, paplokščiai kampuotų sėklų.

Šiurkštusis kadagys savaime auga Usurio krašte, Japonijoje, taip pat Korėjoje, kalnuose, iki 1 500 *m* virš jūros lygio.

Europoje auginamas nuo 1861 m., dekoratyviniu atžvilgiu aukščiau vertinamas už paprastąjį kadagį. Jis galėtų augti ir mūsų respublikoje.

f. **filifórmis** Maxim. — ilgyn ištįsusiomis, siūliškomis, nusvirusiomis šakutėmis ir f. *spiraliter falcata* hort. — spirališkai persisukusiais spygliais, yra dekoratyviniai japoniniai varietetai.

4. PAJŪRINIS KADAGYS — JUNIPERUS CONFERTA PARL. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ПРИБРЕЖНЫЙ

J. litoralis Maxim.

Prie žemės prigulę, plačiai išsikerojęs krūmai storomis ir labai ilgomis šakomis, tankiomis, į viršų riestais galais šakutėmis, pilkai žaliais spygliais. Spygliai suaugę po 3 labai tankiomis menturėmis, tiesūs, 10—15 *mm* ilgio, 1 *mm* pločio, pamažu nusmailėję į aštrią, dygią, rečiau bukoką viršūnėlę; jų viršutinė pusė latakėlio pavidalu įgaubta, su siauru baltu išilginiu ruoželiu per vidurį, be žalios gyslos, apatinė pusė — išgaubta. Vaisiai rutuliniai, trumpesni, negu spygliai, 8—12 *mm* skersmens, labai tamsiai mėlyni, aptraukti pilku vaško sluoksniu. Sėklos trikampiškai ovalinės, po 3 vaisiuose.

Šis kadagys paplitęs visoje Japonijoje ir Sachaline, bet tik pajūryje, daugiausia kopose. Augdamas tankiais krūmais jis labai gerai sutvirtina judančių kopų smėlį.

Bandytinas auginti ir panaudoti apželdinant kopas.

5. GULSČIASIS KADAGYS — JUNIPERUS PROCÚMBENS SIEB. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ЛЕЖАЧИЙ

J. chinensis var. procumbens Endl.; J. litoralis hort., non Maxim.

Žemi, iki 0,5 *m* aukščio, prie žemės prigulę krūmai į viršų lenktomis ūgių viršūnėmis. Jaunos šakutės lapų papėdžių pakraščiais melsvai baltai dėmėtos. Spygliai linijiškai lancetiniai, 6—8 *mm* ilgio, palaipsniui ir aštriai nusmailėję, prigulę prie šakučių, išaugę menturėmis po 3. Viršutinė spyglio pusė įgaubta, mėlynai žalia su žalia vidurine gysla; apatinė pusė išgaubta, melsva, su 2 baltomis dėmelėmis ties pagrindu. Vaisiai beveik rutuliniai, 8—9 *mm* skersmens, su 2—3 sėklomis.

Šis kadagys plačiai auginamas Japonijos soduose ir parkuose ir skiriamas prie pačių gražiausių žemaūgių kadagių rūšių. Anksčiau augęs ir savaime vidurinės Japonijos dalies kalnuose.

Europon įvežtas apie XIX a. pabaigą, bet mažai paplitęs.

6. ZVYNUOTASIS KADAGYS — JUNIPERUS SQUAMATA BUCH.-HAM. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ЧЕШУЙЧАТЫЙ

J. squamata recurva Koch; J. recurva squamata Parl.; J. dumosa Wall.; J. densa Gord.; J. recurva densa Carr.; Sabina squamata Ant.

Dažniausiai prie žemės prigulę krūmai, ilgai nusidriekusiomis šakomis, kurios apaugusios tankiomis šakutėmis. Jaunos šakutės žalios. Spygliai savo pagrindais prigulę prie šakučių, o jų viršūnėlės atsiknojusios, standžios, apie 4 *mm* ilgio, 1 *mm* pločio, staigiai ir aštriai nusmailėjusios. Viršutinė jų pusė įgaubta, balta, apatinė išgaubta, dažniausiai žalia, su latakėliu, einančiu beveik iki pat spyglio smailagalio. Vaisiai elipsiniai, 6—8 *mm* skersmens, subręsta antraisiais metais ir pasidaro juodi; juose esti po vieną ovalinę, skiauterėtą sėklą.

Žvynuotasis kadagys paplitęs Himalajuose, Kinijoje, Taivanyje. Europon įvežtas 1824 m. Šaltesniuose kraštuose žiemos metu jį reikia pridengti.

Kaune šis gražus kadagys daugelį metų sėkmingai auginamas privačiame Lukaičių sodelyje Technikos prospekte, žiemai dengiamas.

7. KININIS KADAGYS — JUNIPERUS CHINENSIS L. МОЖЖЕВЕЛЬНИК КИТАЙСКИЙ

J. barbadensis et virginiana Thunb. (excl. syn.); J. dimorpha Roxb.; J. Thunbergii Hook. et Arn.; J. dioica hort.; Sabina chinensis Ant.

Krūmai arba medžiai, kurie natūraliose augavietėse dažnai užauga iki 20—25 *m* aukščio, gana įvairių pavidalų. Kultūroje auginami paprastai išauga kolonos arba piramidės pavidalo. Jaunosios šakutės apie 1 *mm* pločio. Jaunų augalų lapai arba dažnai ir senesnių augalų apatinių arba žiedinių šakučių lapai būna spygliški, išaugę menturėmis po 3; 8—12 *mm* ilgio, dygiai nusmailėję, su 2 baltais ruoželiais ir žalia gysla viršutinėje pusėje (dėl to jaunatviškoje stadijoje šis kadagys sunkiai atskiriamas nuo paprastojo kadagio). Paūgėjusių ir senesnių augalų lapai žvyniški, žali, priešingi, į vidų lenktomis viršūnėlėmis ir dėl to atrodo buki, rombo pavidalo, 1,3—1,5 *mm* ilgio, glaudžiai prigulę prie šakučių. Dorsalinė jų pusė išgaubta, su duburėlio pavidalo liauka. Lapų kraštai, net ir pro mikroskopą žiūrint, atrodo lygūs (daugelio kitų rūšių kraštai mikroskopiškai smulkiai dan-

tyti). Augalai vienanamiai arba dvinamiai. Vaisiai rutuliniai, pailgi arba iš galų suploti, aptraukti melsvai baltu vaško sluoksniu, kuriam nusitrynus, pasidaro tamsiai mėlyni arba juodi. Jie būna gana įvairaus dydžio — 5—7 arba 8—11 *mm* skersmens, sudaryti iš 4—8 mėsingų, suaugusių sėklažvynių ir 2—3, rečiau 1 arba 4—5 blizgančiai rudų, beveik tribriaunių sėklų.

Kininis kadagys savaime auga Japonijoje, Kinijoje, Mongolijoje, Korėjoje. Mėgsta drėgnas, kalkingas augavietes.

Tarybų Sąjungoje sėkmingai auginamas Kryme, Kaukaze, o taip pat Ukrainoje kai kuriose vietose, pvz., Kijeve, Odesoje.

Paplitęs ir Vakarų Europoje kaip gražus dekoratyvinis augalas, iš kurio gaunama daugybė sodinių varietetų bei formų. Pažymėtinas yra kininio kadagio ryškiai išreikštas lytinis dimorfizmas: vyriškieji augalai paprastai būna siauros kolonos pavidalo, tankiomis šakutėmis, žvyniškais ir spygliškais lapais (pastarųjų daugiau būna), moteriškieji augalai ilgomis, plačiai išskleistomis šakomis ir vyraujančiais žvyniškais lapais. Vieni ir kiti augalai savo išvaizda tiek skiriasi, kad anksčiau buvo laikomi net skirtingomis rūšimis arba varietetais: vyriškieji — *J. neaboracensis* Spaeth, *J. neaboriensis* hort., *J. chinensis neaboriensis* Beissn., *J. chinensis* var. *mas* Gord., moteriškieji — *J. cernua* Roxb., *J. Reevesiana* hort., *J. flagelliformis* hort.

Lietuvos TSR klimatą kininis kadagys turėtų pakęsti neblogai. Viena jo forma, būtent f. *Pfitzeriana* prof. T. Ivanausko prieš 2-jį pasaulinį karą buvo pasodinta prie Geluko ežero (Daugų apyl.) ir per šaltąsias žiemas gerai išsilaikė.

Žemiau dedamos svarbesniosios kininio kadagio formos:

f. **Sargéntii** Henry (Juniperus Sargentii Ta. et Mi.; J. procumbens Sarg., non Sieb.; J. chinensis var. procumbens Ta.; J. davurica Fr. Schm., non Pall.) — prie žemės prigulęs krūmas, pažemiu šliaužiančiomis šakomis ir nuo jų į viršų kylančiomis šakutėmis. Jaunų augalų lapai spygliški, žolės žalumo, senesnių — žvyniški, melsvai žali. Vaisiai 5—7 *mm* ilgio, tamsiai mėlyni arba juodi, su 2—3, rečiau su 4—5 sėklomis. Paplitęs Japonijoje, Korėjoje, Sachaline, auga paprastai pajūryje ant uolų;

f. **Leeána** S. L. fr. — moteriškieji augalai liekna, į viršų išbėgusia laja, gulsčiai išskleistomis šakomis ir truputį žemyn nusvirusiomis šakučių viršūnėlėmis. Lapai dvejopi, bet daugumą sudaro žvyniškieji;

f. **pyramidális** Beissn. (Juniperus pyramidalis glauca hort.; J. japonica pyramidalis Carr.; J. japonica hort. aliq.) — stambūs krūmai stačiomis, tankiomis šakomis, siauros, mėlynai žalios kolonos pavidalo. Beveik visi lapai spygliški, o žvyniškųjų reta; greičiausia, tai vyriškieji augalai;

f. **Jakobiána** hort. (J. Jacobii hort.) — moteriškieji augalai, bet išauga kolonos pavidalo ir tik su spygliškais, šviesiai mėlynai žaliais lapais; šiaip jau labai panašūs į f. *pyramidalis;*

f. **globósa** Horn. (J. virginiana globosa hort.; J. virginalis globosa hort.) — žemaūgė, tanki, beveik rutuline forma, tankiomis susiglaudusiomis, storokomis šakutėmis ir dažniausiai žvyniškais, šviesiai žaliais lapais;

f. **Pfitzeriána** Spaeth — plati piramidinė forma, stambiomis, horizontaliai išskleistomis šakomis, pilkai žaliomis šakutėmis. Labai dekoratyvi ir atspari forma;

f. **plumósa** Horn. (Junip. chinens. procumbens Endl.; J. chin. procumbens Beissn., pr. p.) — žemaūgis krūmas, plačiai išskleistomis, lenktomis šakomis ir plunksniškai išsišakojusiomis šakutėmis; lapai dažniausiai žvyniški;

f. **âūrea** Young (Junip. chinensis Youngii hort.) — vyriškieji, lieknai nuaugę augalai, kurių ūgiai, ypač jauni, būna auksiškai geltonos, gana pastovios spalvos.

8. KADAGYS SABINA — JUNIPERUS SABINA L.
МОЖЖЕВЕЛЬНИК КАЗАЦКИЙ

J. lusitanica Mill.; J. Lycia Pall., non L.; Sabina A. vulgaris Endl.; J. foetida sabina Spach; Sabina officinalis Gcke.; S. vulgaris Ant.

Krūmai iki 4,5 *m* aukščio nuožulniai kylančiu liemeniu, netaisyklinga laja arba pažemiu šliaužiančiomis šakomis ir aukštyn kylančiomis šakų viršūnėmis. Šakutės labai tankios, suaugusios puokštėmis. Pačios jauniausios šakutės laibos, vos 1 *mm* storio, greičiau apvalios, negu briaunotos. Senesnių liemenų žievė rausvai ruda, nusilukštenanti plokštelėmis. Jaunų augalų, kartais ir senesnių krūmų pavienių šakučių lapai spygliški, 4 *mm* ilgio, aštriai nusmailėję, pašiaušti, melsvai žalia, latakuota viršutine puse, su iškilia vidurine gysla; senesnių augalų lapai žvyniški, priešiniai, ovaliniai, apie 1 *mm* ilgio, buki (pagrindinių ūgių aštriai nusmailėję, 3 *mm* ilgio), apvalia dorsaline puse, su liauka; patrinti labai nemaloniai kvepia. Augalai vienanamiai arba dvinamiai. Vaisiai rutuliniai arba ovaliniai, 5—7 *mm* skersmens, mėlynai juodi, aptraukti vaško sluoksniu, nusvirę, subręsta pirmųjų metų rudenį arba sekančių metų pavasarį. Sėklos ovalinės, dažniausiai po 2, bet kartais po 1—6 vaisiuose.

Kadagys sabina paplitęs: Tarybų Sąjungos europinėje dalyje, nuo Krymo ir Kaukazo iki Dono, Sibire, Altajaus ir Sajanų kalnuose, Vidurinėje Azijoje Tianšanės ir kituose artimuose kalnuo-

se, už Tarybų Sąjungos ribų — Pietų ir Vidurio Europos kalnuose, šiaurės Mongolijoje. Auga uolotose ir akmeningose vietose, ant kreidos klodų, dažnas stepių srityje, bet retas miškuose.

Kadagys sabina yra vienas gražiausiųjų kadagių ir dėl to visuose kraštuose dažnai naudojamas sodams, parkams ir sodyboms papuošti. Plačiu mastu jis tačiau neveisiamas dėl dviejų priežasčių: pirma, kad jo šakutės stipriai nuodingos, o antra, Pietų ir Vidurio Europoje jo kaimynystė kenksminga kriaušėms, nes jis maitina rūdinį grybą *Gymnosporangium sabinae,* kurio sporos vasaros metu užkrečia kriaušių vaisius ir lapus ir juos stipriai nugadina (Lietuvoje šis grybas ant kriaušių keliose vietose buvo rastas, bet ant kadagių iki šiol nepastebėtas). Vaistinės renka šio kadagio šakutes *(Herba Sabinae),* iš kurių gaminamas eterinis aliejus.

Mūsų respublikoje kadagys sabina labai gerai auga. Jo yra Kauno ir Vilniaus botanikos soduose ir miestų medelynuose, taip pat kapinėse ir aikštėse, Baisogalos, Joniškėlio, Renavo, Vilkėnų parkuose, be to, Renavo parke ir f. *tamariscifolia* Ait.

DEKORATYVINĖS FORMOS

f. **tamariscifólia** Ait. (Junip. foetida β tamariscifolia Spach). — Žemi, platūs krūmai stačiomis šakutėmis. Lapai ištisai spygliški, aštriai nusmailėję, pašiaušti, šviesiai žali, kartais išaugę po 3 mentūrėmis; žvyniškieji lapai ovaliniai, aštriai nusmailėję, su liauka dorsalinėje pusėje. Parkuose paplitusi ir nuo seniai auginama forma, žinoma ir Lietuvoje;

f. **fastigiáta** hort. (Junip. Sabina pyramidalis hort.). — Išauga lieknos, tamsiai žalios kolonos pavidalo, laibomis šakutėmis ir daugiausia žvyniškais lapais. Visa išvaizda panašus į kiparisus;

f. **erécta** hort. — Keleto metrų aukščio krūmai, kurių pavienės šakos lieknos, panašios į kiparisų, įkypai kylančios į viršų;

f. **lusitánica** Asch. et Gr. (Juniperus lusitanica Mill.; J. Sabina β L.; J. sabinoides Griseb.). — Statūs augalai horizontaliai išskleistomis šakomis ir daugiau arba mažiau keturbriaunėmis šakutėmis. Lapai gana aštriai nusmailėję, beveik skiauterėti. Vaisiai statūs arba žemyn palinkę, paprastai susiaurėjusiu pagrindu, iš pradžių būna aptraukti mėlynu vaško sluoksniu, vėliau darosi tamsiai raudonai rudi. Ši forma išplitusi Europos pietuose;

f. **cupressifólia** Ait. (Junip. Sabina humilis Endl.; J. nana Carr.; J. femina hort.; J. elegans hort.). — Gulsčias krūmas išskleistomis šakomis ir į viršų kylančiomis, storokomis šakutėmis. Lapai vienur-kitur ant žemutinių ir vidurinių šakučių spygliški, kiti žvyniški, glaudžiai prigulę prie šakučių. Gausūs ilgyn ištįsę viršutiniai ūgiai dažnai būna gražaus melsvo atspalvio;

f. **variegáta** hort. — išauga mažesnė, negu pagrindinė rūšis, bet graži, gelsva, baltai margomis šakutėmis;

f. **gymnospérma** Schröt. — skiriasi nuo kitų savo vaisiais, kurių žvyneliai viršūnėje nesusijungia ir palieka sėklą neužčiauptą;

f. „**Knap-Hill**" hort. — žemaūgė forma plunksniškomis šakutėmis.

9. VIRGININIS KADAGYS — JUNIPERUS VIRGINIANA L. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ВИРГИНСКИЙ

J. caroliniana Mill.; J. arborescens Mnch.; J. foetida virginiana Spach; Sabina virginiana Ant.

Medžiai 12—30 *m* aukščio, iki 1 *m* ir daugiau liemens skersmeniu, nepastovios formos laja, pilkai arba raudonai ruda žieve. Jauniausios šakutės neaiškiai keturbriaunės, žalios, vos 1 *mm* pločio. Sendamos, numetusios lapus, jos darosi apvalios, raudonai rudos. Lapai visiškai lygiakraščiai, dvejopos rūšies. Jaunų augalų, iš dalies ir suaugusių, lapai spygliški, linijiškai lancetiški, 5—10 *mm* ilgio, dažniausiai priešiniai, bet tiek jaunų augalų, tiek ir senesniųjų augalų stipresnių ūgių lapai gali būti išaugę ir menturėmis po 3. Jų apatinė pusė žalia, išgaubta, viršutinė pusė latakėlio pavidalu įgaubta, viršūnės dygiai nusmailėjusios. Žvyniškieji lapai (senesnių augalų ir šakų) išsidėstę keturiomis eilėmis, ovališkai rombiniai, 1,5—2 *mm* ilgio, daugiau arba mažiau nusmailėjusiomis, laisvomis (nuo šakutės trupučių atsiknojusiomis) viršūnėlėmis; jų dorsalinė pusė išgaubta, dažnai su duburėlio pavidalo liauka. Augalai — dvinamiai, rečiau vienanamiai. Vaisiai rutuliniai arba ovaliniai, tamsiai mėlyni, aptraukti melsvu vaško sluoksniu, apie 5—6 *mm* skersmens, su 1—2 ovalinėmis, bukai briaunotomis, blizgančiomis, smulkiomis sėklomis. Nunoksta pirmaisiais metais.

Virgininis kadagys plačiai paplitęs Š. Amerikos rytuose, būtent, rytinėje Kanados dalyje, visuose JAV štatuose į rytus nuo Misisipės ir kai kuriuose štatuose į vakarus nuo šios upės. Auga kalnuose, sausose ir uolėtose, bet taip pat drėgnose, pelkėtose

augavietėse ir derlinguose slėniuose. Iki Amerikos atradimo jis augo tik pačiose nederlingiausiose dirvose, kur jo negalėjo nustelbti kiti medžiai, bet vėliau, kaskart vis daugiau reiškiantis žmogaus įtakai, kertant ir retinant miškus, šis kadagys pradėjo plačiai plisti ir geresnėse augavietėse. Europoje pradėtas veisti nuo XVII a. vidurio ir dabar visur plačiai auginamas parkuose.

Tarybų Sąjungoje jis įveistas Užkaukazėje ir Vid. Azijos parkuose ir medelynuose, pvz., Taškente ir kt. Plačiai auginamas visoje Ukrainoje ne tik kaip dekoratyvinis medis, bet ir praktikos reikalams; bandomas įveisti Baltarusijos TSR miškuose. Tarybų Latvijoje daryti bandymai parodė, kad augalai iš sėklų, gautų iš Pensilvanijos, 1928—1929 m. šaltąją žiemą nušalo iki pat sniego dangos, o augalai, išauginti iš sėklų, kilusių iš Minesotos, peržiemojo be jokių apšalimo žymių.

Virgininis kadagys plačiai vartojamas tvoroms tverti, telegrafo-telefono stulpams, prieškandinėms dėžėms gaminti (jo medienos kvapo nemėgsta kandys), bet ypač daug jo suvartojama pieštukų gamybai: jo rausvas, smulkaus sandaro, minkštas, lengvai drožiamas branduolys laikomas geriausia mediena pieštukams įtverti.

Tarybų Lietuvoje virgininis kadagys iki šiol mažai paplitęs. Gražus, apie 10—11 *m* aukščio ir apie 40 *cm* liemens skersmeniu medis yra išlikęs Saldutiškio parke prie rūmų. Kaip labai dekoratyvus medis, jis veistinas ir toliau; dėl galimumų miškuose veisti reikalingi dar tolesni tyrimai. Auga lėtokai.

Klimatinių virgininio kadagio varietetų iki šiol nėra aprašytų, bet sodinių formų daugybė. Čia teikiamos tik svarbesniosios:

f. **pyramidális** hort. — tankiašakiai, vešlūs, kolonos pavidalu nuaugę kadagiai, daugiausia spygliškais, melsvai žaliais (f. *glauca*) arba grynai žaliais (f. *viridis*) lapais;

f. **venústa** Rehder — kolonos pavidalo, blizgančiais, tamsiai žaliais lapais;

f. **pyramidifórmis** D. Hill apud Rehder — piramidės pavidalo kadagys, vasarą šviesiai žaliais, rudenį matiniais purpuriniais lapais;

f. **Schóttii** R. Sm. (Juniperus Schottii hort.; J. virginiana viridis hort.) — siaurai piramidinė forma šviesiai žaliais, žvyniškais lapais;

f. **Canâêrtii** Senecl. (Juniperus Cannartii hort.; J. virginiana Cannartii Beissn.) — medžiai tankia, plačiai ovaline, tamsiai žalia laja, aukštyn kylančiomis šakomis, mėlynais, plieninės spalvos, vašku aptrauktais vaisiais;

f. **polymórpha** hort. (Juniperus polymorpha hort.) — piramidinė forma būdinga tuo, kad šakutės su žvyniškais, ryškiai žaliais, blizgančiais lapais

taisyklingai pasiskirsčiusios tarp šakučių su spygliškais lapais, kurių viršutinė pusė melsva; šakučių galai būna monstroziškai nuaugę gaidžio skiauterės pavidalo;

f. **péndula** Carr. (Juniperus virginiana viridis pendula hort.) — vyriškieji augalai plačiai išskleistomis, nulinkusiais galais šakomis ir ilgomis, nusvirusiomis šakutėmis ir smulkiausiomis šakelytėmis. Daugumas lapų žvyniškų, spygliškieji siauri, glaudžiai prigulę prie šakučių. Viena pačių gražiausių dekoratyvinių formų;

f. **glauca péndula** Sim. Louis Freres — svyruoklinė forma horizontaliomis šakomis, grakščiai nusvirusiomis šakutėmis, žvyniškais, mėlynai pilkais lapais;

f. **Smithii péndula** hort. (Juniperus Smithii pendula hort.) — grakšti forma lengvai nusvirusiomis šakomis, daugiausia žvyniškais lapais, ryškiai žalios spalvos;

f. **Chamberláinii** Carr. (Juniperus Chamberlaynii hort.) — vešlus augalai stambiomis, išskleistomis lenktomis šakomis ir ilgomis nusvirusiomis šakutėmis; lapai daugiausia spygliški, smailūs, prisiglaudę prie šakučių, pilkai žalia viršutine puse; žvyniškieji lapai peleniškai pilkos spalvos;

f. **tripartíta** (Juniperus virginiana tripartita Beissn.; J. tripartita hort.) — savo išvaizda labai panašūs į Juniperus Sabina, vien tik spygliškais, melsvai žaliais arba auksuotai margais (f. *aureo-variegata*) lapais;

f. **interrúpta** Beissn., f. **dumosa** Carr., — žemaūgės formos daugiausia spygliškais lapais, f. **globosa** Beissn. — rutulinė forma vien tik žvyniškais lapais, f. **nana compacta** Beissn. — rutulinė, melsvai žalia forma mišriais lapais;

f. **glauca** Knight, f. **cinerascens** Carr. (Juniperus argentea hort.), f. **plumosa alba** hort., f. **plumosa nivea** Schwerdt, f. **albo-spicata** hort., f. **albo-variegata** hort., f. **aureo-spicata** hort., f. **aureo-variegata** hort., f. **aurea elegans** hort., f. **versicolor** Over. — yra margalapės arba įvairiaspalvės formos.

10. STORAŽIEVIS KADAGYS — JUNIPERUS PACHYPHLOEA TORR. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ТОЛСТОКОРЫЙ

J. plochyderma Parl.; Sabina pachyphloea Ant.

Medžiai iki 20 *m* aukščio, trumpu, 1—1,6 *m* skersmens liemeniu, plačiai piramidine laja, pilka, giliai sueižėjusia, kieta kaip ąžuolo, plokštelėmis nusilukštenančia žieve. Šakutės keturbriaunės, apie 1 *mm* pločio. Jaunų augalų lapai spygliški, yliškai nusmailėję, išaugę poromis arba menturėmis po 3, melsvai balti, įgaubta viršutine ir skiauterėta apatine puse. Suaugusių medžių lapai žvyniški, mėlynai žali, apie 1—1,2 *mm* ilgio, aštriai nusmailėję (ypač 2-mečių ir daugiamečių šakučių), ovališkai rombiniai, glaudžiai prigulę prie šakučių; jų dorsalinė pusė skiauterėta ir su liauka. Tai dvinamiai augalai. Vaisiai rutuliniai arba pailgi, dideli, 10—12 *mm* ilgio, rausvai rudi, daugiau arba mažiau aptraukti vašku, sausai miltingi, dažniausiai su 4 rudomis, blizgančiomis sėklomis; nunoksta antraisiais metais.

Savaime storažievis kadagys išplitęs Š. Amerikos pietvakariuose, Uoliniuose kalnuose nuo Arizonos ir Naujosios Meksikos iki Teksaso pietvakarių

ir Šiaurės Meksikos, auga miškuose kartu su vietinėmis ąžuolų rūšimis *(Quercus arizonica, Q. Emoryi)* ir pušimis *(Pinus cembroides, P. ponderosa)* saulėtose vietose, ant sausiausių uolų, kalkių ir trachito dirvožemiuose.

Tarybų Sąjungoje ir Vak. Europoje mažai išplitęs. Geriausiai augąs sausose, saulėtose augavietėse. Lietuvoje bandytinas bot. soduose ir dendrarijuose.

11. KALIFORNINIS KADAGYS — JUNIPERUS CALIFORNICA CARR. МОЖЖЕВЕЛЬНИК КАЛИФОРНИЙСКИЙ

J. cerrosianus Kellog; Sabina californica Ant.

Nedideli, iki 12 *m* aukščio medžiai, nesimetrišku, iki 0,6 *m* skersmens liemeniu arba krūmas su daugeliu netaisyklingai įvijų liemenų ir plačia laja. Žievė peleniškai pilkos spalvos, plona, nusilukštenanti ilgomis plokštelėmis. Šakutės labai lanksčios. Pačios jaunosios šakutės storokos, standžios, apvalios, apie 1—1,3 *mm* pločio. Lapai žvyniški, dažniausiai išaugę menturėmis po 3, geltonai žali, ovaliniai, trumpi, stori, prigulę prie šakutės, su liauka stipriai išgaubtoje dorsalinėje pusėje. Vaisiai rutuliniai arba pailgi, 10—15 *mm* ilgio, raudonai rudi, aptraukti vaško sluoksniu, viduje sausai plaušingi, apysaldžiai, su 1—2 didelėmis, briaunotomis, smailiaviršūnėmis sėklomis; nunoksta antraisiais metais.

Šis kadagys paplitęs Š. Amerikos vakariniame pakraštyje, Kalifornijoje, Siera Nevados, San Bernardino kalnuose. Auga sausuose kalnų šlaituose ir slėniuose. Pasižymi labai patvaria mediena.

Europon (Anglijon) įvežtas 1853 m., bet iki šiol mažai paplitęs ir kartais painiojamas su *J. occidentalis*.

12. VIENASĖKLIS KADAGYS — JUNIPERUS MONOSPERMA SARG. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ОДНОСЕМЯННЫЙ

J. occidentalis var. monosperma Engelm.; J. occ. gymnocarpa Lemm.

Medžiai iki 12—18 *m* aukščio, storu, dažnai iki 1 *m* skersmens liemeniu, trumpomis, storomis šakomis, šviesiai, raudonai ruda žieve. Jauniausios šakutės gana aiškiai keturbriaunės, apie 1 *mm* pločio. Lapai žvyniški, priešiniai, rečiau išaugę menturėmis po 3, glaudžiai prigulę prie šakučių, pilkai žali, aštriai nusmailėję, su aiškia liauka. Vaisiai rutuliniai arba pailgi, smulkūs, 5—7 *mm* ilgio, tamsiai mėlyni arba vario spalvos, aptraukti melsvu vaško sluoksniu, su 1, rečiau su 2—3 plačiai ovalinėmis, dažnai keturbriaunėmis, bukomis sėklomis.

Vienasėklis kadagys paplitęs Š. Amerikos pietvakariuose, Uoliniuose kalnuose, Kolorade, Nevadoje, Naujojoje Meksikoje, Arizone. Kalnuose auga iki 2 000—3 000 *m* virš jūros lygio.

13. UOLINIS KADAGYS — JUNIPERUS SCOPULORUM SARG. МОЖЖЕВЕЛЬНИК СКАЛЬНЫЙ

J. dealbata Loud., non Dougl.; J. virginiana var. scopulorum Jones; Sabina scopulorum Rydl.

Medžiai iki 10—15 *m* aukščio, dažniausiai daugialiemeniu kamienu, netaisyklingai rutuline laja, raudonai

ruda žieve. Jauniausios šakutės neaiškiai keturbriaunės, apie 1 *mm* pločio, senų medžių dažnai esti nusvirusios. Spygliškieji lapai, kurie paprastai būna tik ant jaunų medelių, 4—8 *mm* ilgio, tiesūs, aštriai nusmailėję; žvyniškieji lapai priešiniai, ovališkai rombiniai, ilgiau arba trumpiau nusmailėję, glaudžiai prigulę prie šakučių, tamsiai, šviesiai žalia arba melsvai žalia dorsaline puse, kurioje vos žymi kablelio pavidalo sakų liauka; abeji lapai lygiakraščiai (ne piūkliškais kraštais). Vaisiai tamsiai mėlyni, aptraukti melsvu vaško sluoksniu, beveik rutuliniai, 6—8 *mm* skersmens, apysaldžiai, dažniausiai su 2 briaunotomis, rausvai rudomis sėklomis; nunoksta antraisiais metais (tuo daugiausia skiriasi nuo virgininio kadagio, į kurį šiaip labai panašus).

Uolinis kadagys išplitęs Š. Amerikos vakaruose per visus Uolinius kalnus nuo Meksikos iki Britų Kolumbijos maždaug iki 50° šiaurės platumos, šiaurėje augdamas iki 1 500 *m*, pietuose — iki 3 000 *m* virš jūros lygio. Auga pavieniui arba nedidelėmis grupėmis ant uolų ir nederlinguose smiltynuose.

Tarybų Sąjungoje kol kas auginamas tik Kaukaze (Suchumi), bet tarybiniai dendrologai laiko jį veistinu tuose pačiuose rajonuose, kaip ir virgininą kadagį.

Vak. Europon (Anglijon) įvežtas 1830 m., bet iki šiol labai mažai paplitęs. Jis turi dekoratyvinę reikšmę, ir ypač gražios jo formos:

f. **argéntea** Hill. — siaurai piramidine laja ir mėlynai žaliais, beveik sidabriniais lapais;

f. **viridifólia** Hill. — piramidine laja, šviesiai žaliais lapais;

f. **horizontális** Hill. — plačiai praskleistomis šakomis, intensyviai mėlynai žaliais lapais.

14. PADRIKASIS KADAGYS — JUNIPERUS HORIZONTALIS MNCH. МОЖЖЕВЕЛЬНИК РАСПРОСТЕРТЫЙ

J. Sabina Mchx., non L.; J. prostrata Pers.; J. repens Nutt.; J. hudsonica Forb.; J. repanda hort. holl.; J. Sabina var. procumbens Pursh.; J. Sabina prostrata Loud.; J. virginiana var. prostrata Torr.; Sabina prostrata Ant.

Žemi krūmai, ilgomis, toli pažemiu šliaužiančiomis šakomis ir gausiomis, tankiomis, trumpomis šakutėmis. Kultūroje auginamų augalų lapai paprastai tik spygliški, mėlynai žali arba plieno spalvos, dažnai išaugę menturėmis po 3; 2—6 *mm* ilgio, truputį atsiknoję nuo šakučių. Žvyniškieji lapai siaurai elipsiniai, smailūs, užsibaigia trumpu nuo šakutės atsilošusiu akstinėliu, su liauka dorsalinėje, išgaubtojoje pusėje. Vaisiai melsvi, neaptraukti vaško sluoksniu, su 2—3 sėklomis (kultūroje auginami augalai nefruktifikuoja).

Padrikasis kadagys paplitęs Š. Amerikoje, ypač Didžiųjų ežerų smėlėtuose krantuose, vakaruose — Uoliniuose kalnuose. Dekoratyvinėje sodininkystėje vartojamas alpinetams ir akmeninėms lysvėms papuošti. Žemoms temperatūroms atsparus, jo kultūrą galima išplėsti į šiaurę iki Leningrado, todėl mėgintinas auginti ir Lietuvoje.

Jo formos yra šios:

f. **Douglásii** Rehder — prie žemės prigulęs krūmas, žvilgančiais, plieniškai mėlynais lapais, kurie rudenį darosi purpuriniai ir apsitraukia melsvai žaliu vaško sluoksniu;

f. **alpína** Rehder (Junip. Sabina var. alpina Loud.) — krūmas iki 0,75 *m* aukščio, pradžioje stačiu stiebu, vėliau darosi vis labiau prigulęs, aukštyn kylančiomis arba beveik stačiomis šakomis, daugiausia spygliškais, 3—4 *mm* ilgio, melsvai žaliais, o rudenį purpuriniais, lapais;

f. **glomeráta** Rehder (Junip. depressa plumosa hort.) — žemaūgis, plokščiaviršūnis krūmas beveik horizontaliai išskleistomis šakomis, linijiniais, pašiaušiais, 2—6 *mm* ilgio lapais, kurie rudenį darosi purpuriniai.

15. VAKARINIS KADAGYS — JUNIPERUS OCCIDENTÁLIS HOOK. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ЗАПАДНЫЙ

J. excelsa Lew., non Bieb.; J. fragrans Knight (moteriškasis augalas); J. Burkei hort. (vyriškasis augalas); J. andina Nutt.; J. piriformis Lindl.; J. dealbata hort., non Loud.; J. pseudocupressus Dieck.; Chamaecyparis Boursierii Dens., non Carr.

Medžiai 10—15 *m*, rečiau iki 20—25 *m* aukščio, 1—1,8 *m* liemens skersmeniu, plačia laja, storomis, horizontaliomis arba nulinkusiomis šakomis. Jaunos šakutės geltonai žalios, t r u m p o s, apvalios, standžios, ne mažiau kaip 1 *mm* pločio. Lapai žvyniški, dažniausiai išaugę menturėmis po 3, išsidėstę š e š i o m i s e i l ė m i s, p i l k a i ž a l i, p l a č i a i o v a l i n i a i, 1—1,5 *mm* ilgio, stipriai išgaubta dorsaline puse, su aiškia liauka. Spygliškus lapus paprastai turi tik jauni augalai. Augalai vienanamiai. Vaisiai pavieniai (bet jų gausu), pailgai elipsiniai, 8—9 (6—8) *mm* ilgio, 7—8 *mm* pločio, mėlynai juodi, aptraukti melsvai baltu vaško sluoksniu, sudaryti iš 6, rečiau 9 sėklažvynių ir 2—3 didelių ovalinių, iš abiejų pusių išgaubtų, šviesių, truputį blizgančių sėklų.

Savaime šis kadagys paplitęs JAV vakaruose, būtent Oregone — Kaskadų kalnuose ir Kalifornijoje — Siera Nevados kalnuose. Auga visada sausose, saulėtose vietose, uolėtuose šlaituose, granite ir tokiose augavietėse, kur kiti medžiai neišsilaiko, dažnai sudaro grynuosius retamiškius. Kalnuose kai kur auga iki 2 000—3 500 *m* virš jūros lygio. Mediena, ypač branduolys, pasižymi patvarumu, bet kartu minkšta ir lengvai dirbama, panašiai kaip ir virginininio kadagio, tinka pieštukams įtverti.

Europon įvežtas apie 1840 m., bet iki šiol mažai paplitęs ir turi tik dekoratyvinę vertę. Tarybų Lietuvoje galima būtų mėginti auginti tik pačias atspariausias žemoms temperatūroms jo rases.

16. AUKŠTAŪGIS KADAGYS — JUNIPERUS EXCÉLSA BIEB. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ВЫСОКИЙ

J. Sabina var. taurica Pall.; J. foetida excelsa Spach; J. excelsa glauca hort.; J. Olivieri Carr.; Sabina excelsa Ant.

Medžiai 10—20 *m*, kartais iki 30 *m* aukščio, iki 1 *m* skersmens liemeniu, iš pradžių piramidine, vėliau apskrita, melsvai pilkšva laja, tamsiai pilkomis, stačiomis arba į šonus išsiskleidusiomis šakomis. Jaunos šakutės

rudai raudonos, pačios jauniausios labai laibos, apie 1 *mm* pločio, apvaliai keturbriaunės. Senesnių, žemutinių lajos šakų spygliai priešiniai (ir menturiški, po 3), ovaliniai, trikampiškai nusmailėję, atsiknojusiomis viršūnėlėmis, su pailga dorsaline liauka; aukštutinių šakų lapai žvyniški, smulkūs, čerpiškai susiklostę, prigulę prie šakučių, ovaliniai, rombiškai nusmailėję, su ovaline arba beveik apskrita liauka išgaubtojoje (dorsalinėje) pusėje. Vaisiai išauga ant trumpų šakučių, pavieniai, bet gausūs, rutuliniai, 9—12 *mm* skersmens, tamsiai purpuriškai rudi arba juodi, aptraukti melsvu vaško sluoksniu, sudaryti iš 4—6 sėklažvynių, gaubiančių 5—6 (8) arba 3—4 pailgai ovalines, bukai briaunotas, blizgančias, kaštano spalvos sėklas.

Mūsų šalyje aukštaūgis kadagys paplitęs Kryme, pietiniame krante, Kaukaze, Novorosijsko apylinkėse. Už Tarybų Sąjungos ribų auga Graikijos salose, Mažojoje Azijoje, Irane, dažnai kartu su aštriakvapiu kadagiu *(J. foetidissima)*. Vietos gyventojams turi nemažos ekonominės reikšmės, pasižymi sakinga, kieta, puviniui atsparia, maloniai kvepiančia mediena. Sėkmingai auginamas ir fruktifikuoja Tarybų Ukrainos parkuose (Kijeve, Poltavoje, Charkove ir kitur).

Mūsų respublikoje, panašiai kaip ir aštriakvapis kadagys, mėgintinas auginti apsaugotose vietose dekoracijos tikslams.

f. **stricta** Poll. — žemaūgė forma ir f. **variegata** Carr. — gelsvai balsvai marga forma, tinka auginti tik šiltesnio klimato kraštuose.

17. AŠTRIAKVAPIS KADAGYS — JUNIPERUS FOETIDÍSSIMA WILLD. МОЖЖЕВЕЛЬНИК ВОНЮЧИЙ

J. orientalis foetidissima etc. Tourn.; J. feotida squarrulosa Spach; J. phoenicea Pall.; Sabina foetidissima Ant.

Medžiai iki 17 *m* aukščio, tiesiu kaip žvakė, iki 1 *m* skersmens liemeniu, pilka žieve, liekna, piramidine laja, stačiomis šakomis. Jaunos šakutės raudonai rudos, beveik keturbriaunės. Lapai patrinti nemaloniai kvepia, gana dažnai būna spygliški arba beveik spygliški, laisvai prigulę prie šakučių arba atsiknoję, lancetiniai, dygiai nusmailėję, skiauterėta dorsaline puse. Žvyniškieji lapai priešiniai, ovališkai rombiniai, smailoki, apvalia dorsaline puse, be liaukos arba su mažai žymia liauka. Tai vienanamiai arba dvinamiai augalai. Vaisiai ant trumpų šakučių, statūs, pavieniai, rutuliniai arba ovaliniai, rudai raudoni arba juodi, aptraukti mėlynu vaško sluoksniu, 6—12 *mm* pločio, su 1—2, rečiau su 3 didelėmis, ovališkai rutulinėmis sėklomis, kurios suauga į vieną sėklą.

Tarybų Sąjungoje auga Kryme šiauriniuose šlaituose buko miškuose, šiauriniame Kaukazo kalnų šlaite, kai kuriose Užkaukazės vietose; už Tarybų Sąjungos ribų — Graikijos kalnuose, 1 500—2 000 *m* virš jūros lygio, Kipro saloje, Sirijoje, Turkijoje, Balkanuose. Auga ant uolų, molingose, kalkingose, sausose augavietėse. Vietos gyventojų aukštai vertinamas ir plačiai vartojamas statyboms, kaip atsparus kinivarpoms ir kitiems vabzdžiams. Kaip dekoratyvinis augalas jis turi panašumo į kai kuriuos kiparisus ir maždaug prilygsta jiems savo grožiu.

Lietuvos TSR jis mėgintinas veisti parkuose, pasirūpinus jo sėklų iš aukščiausių augaviečių.

F. squarrósa Medw. — skiriasi nuo pagrindinės rūšies pašiaušta spygliais.

18. NETIKRASIS KADAGYS SABINA — JUNIPERUS PSEUDOSABÍNA F. ET M.
МОЖЖЕВЕЛЬНИК ЛОЖНОКАЗАЦКИЙ

Žemaūgiai vienanamiai krūmai prie žemės prigulusiomis ir aukštyn kylančiomis šakomis. Galinės šakutės keturbriaunės, iki 1,5—2 *mm* storio. Jaunų, iš dalies ir senesnių augalų lapai spygliški, lancetiniai, ilgai nusmailėjusiomis viršūnėlėmis, pašiaušti. Žvyniškieji lapai 1,5—2 *mm*, rečiau iki 3 *mm* ilgio, 1,5 *mm* pločio, buki, beveik elipsiniai arba rombiniai, priešiniai, glaudžiai prigulę prie šakučių. Jų viršutinė (į šakutę nukreiptoji) pusė įgaubta, apatinė išgaubta, su liauka. Vaisiai ovaliniai, 5—8, rečiau 5—12 *mm* ilgio, rusvai juodi, kartais aptraukti melsvu vaško sluoksniu, su viena didoka, 5 *mm* ilgio, 3 *mm* pločio, ovaline sėkla.

Šis kadagys paplitęs Altajaus, Sajanų, Užbaikalio kalnuose, taip pat kai kuriose Mongolijos ir Vidurinės Azijos vietose. Auga uolotose žvyringose bei skalūnais nusėtose vietose.

Europoje iki šiol mažai žinomas, nors, pvz., Vokietijoje, laikomas visai atspariu, o dekoratyviniu atžvilgiu dar gražesniu už kadagį sabiną.

19. PUSRUTULINIS KADAGYS — JUNIPERUS SEMIGLOBÓSA RGL.
МОЖЖЕВЕЛЬНИК ПОЛУШАРОВИДНЫЙ

Natūraliose augavietėse medžiai iki 10 *m* aukščio, retoka ir neplačia, dažnai svyruokline laja. Kultūroje auginami dažnai išauga tik krūmų pavidalo. Šakutės laibos, nusvirusios. Spygliškieji lapai ilgai nusmailėję, viršutinėje pusėje su baltu išilginiu ruoželiu; žvyniškieji lapai glaudžiai prigulę prie šakučių, rombiniai, buki, su liauka dorsalinėje pusėje. Augalai dvinamiai. Vaisiai pusrutulio pavidalo, plokščiai nukirstomis viršūnėlėmis, juodi, aptraukti balsvomis vaško dėmelėmis, 6—7 *mm* skersmens; sėklos apie 5 *mm* ilgio, 3 *mm* pločio, truputį suplotos, po 2—4 kiekvienaime vaisiuje.

Pusrutulinis kadagys paplitęs Vidurinės Azijos kalnuose, auga sausuose kalnų šlaituose ir sudaro retus, grynuosius arba mišriuosius įvairių kadagių rūšių medynus 1 500—2 500 *m* aukštumose. Rausva mediena lengvai drožiama ir vartojama pieštukų gamyboje; be rausvos, būna dar balsva ir gelsva mediena. Šio kadagio mediena nepasižymi dideliu sakingumu.

Europon pirmą kartą pateko 1886 m. per Petrapilio botanikos sodą, bet iki šiol mažai paplito. Kur-ne-kur auginamas Ukrainoje.

Mūsų respublikoje bandytinas auginti botanikos soduose ir dendrarijuose.

SANTRAUKA

1. Savaime augančių spygliuočių Lietuvoje yra 3 rūšys: paprastoji pušis, paprastoji eglė ir paprastasis kadagys. Paėmus Lietuvai analogiškų klimatinių zonų spygliuočius kituose kontinentuose, palyginus tai, kas auginama mūsų respublikos kaimynystėje ir, pagaliau tai, kas jau dabar yra iš introdukuotų spygliuočių Lietuvoje, galima iš anksto tikėtis, kad mūsų klimatinėmis sąlygomis mėgintinų auginti spygliuočių bus apie 155 rūšis. Šiame darbe tiek jų ir yra aprašyta. Dalis jų, be abejo, galės augti tik stropiai prižiūrint. Kai kurias rūšis gal ir iš viso nepasiseks iš karto aklimatizuoti.

2. Aprašytųjų rūšių tarpe yra 52 rūšys (neskaitant vietinių trijų rūšių), kurios daugiau ar mažiau sėkmingai yra auginamos arba bent buvo mėgintos auginti Lietuvoje, kai kurios jų miškuose, o daugiausia parkuose. Tačiau žymi dalis mūsų parkų tebėra neištirta ir, galimas dalykas, kad, juos ištyrus, dar ne viena nauja rūšis prisidės prie mūsų egzotinės floros; taip pat galima tikėtis dar ir mūsų miškuose aptikti vieną kitą egzotą.

3. Iki šiol mūsų respublikoje vykusioji svetimžemių medžių ir krūmų introdukcija buvo daugiausia neplaninga, paprastai vykdoma atskirų mėgėjų iniciatyva, neinventorizuojant introdukuotųjų augalų, todėl šiandieninė mūsų spygliuočių flora yra gana atsitiktinio pobūdžio. Nežinia kokios kilmės sėklinė medžiaga buvo panaudota įveisiant atskiras rūšis, kurios rūšys neišliko mūsų sąlygomis ir t. t.

4. Po pačių šaltųjų žiemų (1928—1929, 1940—1943 m.) išlikusius ir jas gerai pakentusius spygliuočius galima be jokių rezervų laikyti tinkamais Lietuvos sąlygoms ir juos toliau veisti, vienus panaudojant miškų ūkiui, kitus — nederlingiems plotams apželdinti, dar kitus — žaliajai statybai. Visi fruktifikuojantieji egzemplioriai turi būti panaudoti kaip motininiai medžiai sėkloms gauti, nes vietos klimato sąlygomis išaugusios sėklos yra tinkamiausia medžiaga svetimžemiams augalams aklimatizuoti. Dekoratyvinius medžius bei krūmus reikėtų ir ūgiais padauginti.

5. Šiuo metu turimi duomenys rodo, kad Lietuvos miškuose neabejotinai tinka plačiu mastu įveisti įvairias maumedžių rūšis — *(Larix decidua, L. polonica, L. sibirica, L. Sukaczewii)*, — veimutinę pušį *(Pinus strobus)*, juodąją pušį *(Pinus nigra)*, pa-

jūrio kopose — kalninę pušį (*Pinus montana*). Apželdinant nederlingus smėlynus, veistina Bankso pušis (*Pinus Banksiana*). Krūmų aukšte miškuose reaklimatizuotinas kukmedis (*Taxus baccata*).

6. Bandymų tikslais reikalinga miškuose įveisti visą eilę mūsų parkuose išbandytų vertingų medžių, pirmiausia maumedžius — (*Larix dahurica, L. americana, L. leptolepis, L. kurilensis*), pocūges — (*Pseudotsuga taxifolia, P. caesia, P. glauca*), kai kurias greit augančias kėnių rūšis (*Abies sibirica, A. concolor*), sibirinę pušį (*Pinus sibirica*), geltonąją pušį (*Pinus ponderosa*), serbinę eglę (*Picea omorika*). Smiltynuose, be kalninės ir Bankso pušies, bandytinos veisti šiurkščioji pušis (*Pinus rigida*) ir Murėjaus pušis (*P. Murrayana*), kanadinė eglė (*Picea canadensis*). Be to, tarybiniai dendrologai laiko perspektyvinėmis vidutinio klimato zonos miškams tokias rūšis, kaip *Abies holophylla, Picea sitchensis, Larix occidentalis, Pinus Pallasiana, Thuja plicata* (mūsų respublikoje ji galėtų augti pajūryje), *Chamaecyparis pisifera, Juniperus virginiana.*

7. Visos 5 ir 6 punktuose išvardintosios rūšys tinka ir žaliajai statybai — miestų parkams ir skverams, kolūkiams papuošti ir pajvairinti, kai kurios rūšys (tujos, eglės, maumedžiai, pocūgės) — sodų užuovėjinėms gyvatvorėms. Be to, mūsų respublikoje pakankamai išbandytos ir aklimatizavosi dygioji ir Engelmano eglės (*Picea pungens, P. Engelmannii*), kanadinė cūga (*Tsuga canadensis*), balzaminis kėnis (*Abies balsamea*), kedrinė pušis (*Pinus cembra*), tujenis (*Thujopsis dolabrata* švelnesniam klimate arčiau pajūrio), vakarinė tuja (*Thuja occidentalis*), sibirinis kadagys ir kadagys sabina (*Juniperus sibirica, J. sabina*). Didesniuose miestuose, pramonės centruose, apie didesnes geležinkelių stotis sodintini dūmams ir dujoms atsparūs spygliuočiai: tujos, pocūgės, kai kurios eglių, maumedžių rūšys.

8. Kai kurios Tarybų Lietuvoje mėgintos auginti spygliuočių rūšys arba nedavė iki šiol teigiamų rezultatų, arba tiek mažai išbandytos, kad jas šiuo metu būtų per anksti vienaip ar kitaip vertinti. Tokie vertingi medžiai, kaip *Abies alba, Thuja plicata, Taxodium distichum, Chamaecyparis Lawsoniana, Thujopsis dolabrata* šaltosiomis žiemomis kai kur yra stipriai nukentėję arba vietomis visai iššalę. Tačiau daryti iš to apibendrinančias išvadas, kad šioms rūšims mūsų respublikos klimatas per

žiaurus, negalima, nes jos iki šiol labai nedaugelyje Lietuvos vietų bandytos auginti, dažnai buvo auginamos iš atsitiktinai gautos medžiagos ir mažai atsižvelgiant į augaviečių sąlygas. Norint jų kultūrą toliau plėsti Tarybų Lietuvoje ir juos aklimatizuoti, reikalinga, iš vienos pusės, gerai išstudijuoti jų klimatines rases, veisti tik atspariausias iš jų ir kiek galint plačiau panaudoti vietinę sėklinę medžiagą, o iš antros pusės, parinkti jiems atitinkamus rajonus ir atitinkamas augavietes.

Mažai išbandytos yra *Abies arizonica, A. Veitchii, A. homolepis, Picea jezoënsis, P. sitchensis, Chamaecyparis nutkaënsis, Pinus peuce, Thuja orientalis, Tsuga diversifolia, Juniperus squamata, J. chinensis.* Šių rūšių mūsų respublikoje žinomi tik pavieniai ir jauni egzemplioriai, daugiausia medelynuose, todėl iš jų dabartinio, nors ir gero augimo negalime daryti apibendrinančių išvadų.

9. Tarybų Lietuvoje iki šiol nežinomos, bet kaimyninėse respublikose — Latvijoje, Estijoje, Baltarusijoje — arba bent vienoje iš jų, yra bandytos auginti ir daugeliu atvejų davusios patenkinamų rezultatų šios rūšys: *Taxus cuspidata, Abies sachalinensis, A. Fraseri, A. lasiocarpa, A. homolepis, Picea rubra, P. Schrenkiana, P. koraiensis, P. Alcockiana, P. Glehnii, P. mariana, P. Breweriana, Pinus virginiana, P. Heldreichii, P. contorta, P. monticola, P. pumila, P. excelsa, Sciadopitys verticillata, Larix principis Rupprechtii, L. occidentalis.* Be to, aukščiau minėtosiose respublikose neišbandytos, bet Leningrado arba Maskvos klimate gerai arba bent pakenčiamai auga: *Taxus brevifolia, T. canadensis, Larix Cajanderi, Pinus virginiana, Thuja Standishii, Juniperus horizontalis.* Neišbandytos vidutinio klimato juostoje, bet tarybinių dendrologų yra rekomenduojamos įveisti Tarybų Baltarusijoje *Pinus Bungeana* ir *Chamaecyparis thyoides.*

Vadinasi, visos šiame punkte išvardintosios spygliuočių medžių bei krūmų rūšys bandytinos auginti ir aklimatizuoti mūsų respublikoje. Galimas dalykas, kad dauguma jų pasirodys tinkamos žaliajai statybai, o tokias rūšis, kaip *Pinus contorta, Larix occidentalis* galima bus įveisti ir miškuose.

10. Botanikos soduose, dendrarijuose ir kituose mokslo bei mokymo reikalams skirtuose parkuose ir medelynuose mėgintinos auginti šios originalumu arba aukšta dekoratyvine verte pasižyminčios rūšys: *Keteleeria Davidiana, Pseudolarix Kaempferi, Cedrus deodara, Sequoia gigantea, Libocedrus decurrens, Larix*

Potaninii, Abies nobilis, A. magnifica, Pinus excelsa, atsparesnieji kiparisai, daugelis kadagių rūšių. Vis dėlto, jas veisti platesniu mastu kol kas būtų rizikinga.

11. Daugelis aukščiau neišvardintų rūšių Tarybų Sąjungos europinėje dalyje ir apskritai Europoje iki šiol mažai buvo auginamos, pvz., *Abies Delavayi, A. Forrestii, Picea purpurea,* dauguma kadagių rūšių ir t. t., todėl ką tikresnio apie jas šiuo metu sunku pasakyti, bet sprendžiant iš to, kad jos savaime auga gana šalto klimato sąlygose, reikia manyti, kad bent dalis jų galėtų augti ir Lietuvoje. Tai reikia išbandyti artimiausioje ateityje.

12. Šiame darbe aprašyta ir dalis tokių rūšių, kurioms Lietuvos klimatas, be abejo, per žiaurus. Tokius spygliuočius, kaip torėjas, cefalotaksus, kiparisus mūsų klimatinėse sąlygose galima būtų auginti tik dengiant juos žiemai arba laikant juos dideliuose kubiluose ir žiemą įnešant į pastogę. Kadangi šie augalai pasižymi tiek savo originalumu bei retumu, tiek ypatingu savo grožiu, atsiranda kartais retenybių mėgėjų, kurie nevengia juos auginti, nesigailėdami darbo ir laiko stropiai priežiūrai ir globai. Tokių retenybių neturėtų trūkti mūsų botanikos soduose ir dendrarijuose.

13. Vykdant sąmoningą ir planingą introdukciją naujų, iki šiol Lietuvoje nemėgintų auginti spygliuočių arba tokių, kurie buvo auginami, bet nedavė teigiamų rezultatų, būtinai reikia parinkti jų rases iš tokių klimatinių zonų, kurios nelabai daug skirtųsi nuo mūsų respublikos klimato.

14. Auginant svetimžemius medžius, reikia vykdyti jų inventorizaciją, žymint kilmę, sėjimo, sodinimo bei persodinėjimo datas, augimo aplinkybes, augimo eigą, žydėjimo, vaisių išauginimo laiką ir kitus fenologinius duomenis. Tokių duomenų mums iki šiol trūko. Net ir Lietuvos TSR botanikos sodai tikslia savo augalų inventorizacija mažai rūpinosi.

15. Veisiant jautresnius mūsų klimatui augalus būtinai reikia atsižvelgti į atskirų Tarybų Lietuvos rajonų klimatines ir dirvožemio sąlygas, o taip pat į mikroklimatą. Ypač ryškus klimato skirtumas pajūryje ir toliau nuo jūros nutolusiose vietose. Pvz., sausio mėn. vidutinė temperatūra pajūryje maždaug 2,5°, vasario mėn. 2°, o metų vidutinė temperatūra 1° aukštesnė, negu rytinėje Lietuvos dalyje. Kritulių kiekio svyravimai nežymūs atskirose respublikos dalyse, bet santykinė oro drėgmė pajūryje

ir pietuose maždaug 2,5% aukštesnė, negu, sakysime, Zarasuose, Vilniuje, Kaune. Todėl tokios rūšys, kaip *Pseudotsuga taxifolia, Tsuga heterophylla, Abies holophylla, Sciadopitys verticillata, Taxodium distichum, Thujopsis dolabrata, Thuja orientalis, Th. plicata* ir daugelis kitų, kilusių iš švelnaus jūrinio klimato šalių, gali turėti daugiau perspektyvų aklimatizuotis mūsų pajūrio bei pietiniuose rajonuose, negu šiauriniuose ir rytiniuose rajonuose.

Remiantis tuo, kas anksčiau pasakyta, svetimžemius spygliuočius galima suskirstyti į šias grupes.

1. Medžiai ir krūmai, plačiu mastu veistini miškuose, kopose ir smiltynuose

Larix decidua
L. polonica
L. sibirica
L. Sukaczewii
Pinus nigra
Pinus strobus
P. montana
P. Banksiana
Taxus baccata

2. Bandymų tikslais miškuose įveistini

Larix dahurica
L. americana
L. leptolepis
L. kurilensis
L. occidentalis
Pseudotsuga taxifolia
P. caesia
P. glauca
Abies sibirica
A. concolor
A. holophylla
Picea omorika
P. sitchensis
Pinus sibirica
P. ponderosa
P. rigida
P. Murrayana
P. Pallasiana
Thuja plicata
Chamaecyparis pisifera
Juniperus virginiana

3. Visuose LTSR rajonuose miestų parkuose, kolūkiuose ir kitose gyvenvietėse veistini

Tsuga canadensis
Abies balsamea
Picea pungens
P. Engelmannii
P. canadensis
Pinus cembra
Thuja occidentalis
Juniperus sabina
J. sibirica

ir visos 1 ir 2 sąraše išskaičiuotosios rūšys.

4. Užteršto didmiesčių ir pramonės centrų oro nebijantieji spygliuočiai

Picea pungens
P. Engelmannii
P. omorika
Larix decidua
L. sibirica
Pinus cembra
Thuja occidentalis
Pseudotsuga glauca
P. caesia
P. taxifolia

5. Gamybiniuose medelynuose, be veistinų 1—3 sąrašuose paminėtųjų rūšių, bandytinos auginti

Taxus brevifolia
T. cuspidata
T. canadensis
Tsuga diversifolia
Abies alba
A. Nordmanniana
A. sachalinensis
A. Fraseri
A. lasiocarpa
A. homolepis
A. arizonica
A. Veitchii
Picea rubra
P. Schrenkiana
P. koraiensis
P Alcockiana
P. Glehnii
P. mariana
P Breweriana
P. jezoënsis
P. sitchensis
Sciadopitys verticillata
Taxodium distichum
Pinus contorta
P. Heldreichii
P. virginiana
P. excelsa
P. monticola
P. peuce
P. pumila
Larix occidentalis
L. Cajanderi
L. principis Rupprechtii
Thujopsis dolabrata
Thuja plicata
Th. Standishii
Th. orientalis
Chamaecyparis nutkaënsis
Ch. Lawsoniana
Juniperus chinensis
J. horizontalis
J. squamata

6. Rūšys, bandytinos aklimatizuoti ypatingomis priemonėmis ir augintinos botanikos soduose, dendrarijuose bei kitose mokslo įstaigose

Torreya nucifera
T. californica
Cephalotaxus drupacea
C. Fortunei
Tsuga caroliniana
T. chinensis
T. Sieboldii
T. Mertensiana

Abies Lowiana
A. amabilis
A. grandis
A. nobilis
A. magnifica
A. cilicica
A. firma
A. nephrolepis
A. Delavayi
A. Forrestii
A. Mariesii
A. cephalonica
A. pinsapo
A. numidica
Keteleeria Davidiana
Picea montigena
P. Maximowiczii
P. polita
P. asperata
P. orientalis
P. purpurea
P likiangensis
P. brachytyla
Larix Potaninii
L. Lyallii
Pseudolarix Kaempferi
Cedrus atlantica
C. deodara
Pinus densiflora
P. pungens
P. Jeffreyi
P. attenuata
P. cembroides
P. albicaulis
P. Lambertiana
P. Balfouriana
P. aristata
P. Armandii
P. parviflora
Sequoia gigantea
Taxodium ascendens
Libocedrus decurrens
Cupressus arizonica
C. Macknabiana
C. macrocarpa
C. sempervirens
C. torulosa
Chamaecyparis obtusa
Juniperus rigida
J. scopulorum
J. occidentalis
J. excelsa
J. conferta
J. procumbens
J. pachyphloea
J. californica
J. monosperma
J. foetidissima
J. pseudosabina
J. semiglobosa

Daugelį minėtųjų rūšių, tokių, kaip kiparisai, sekvojos, torėjos ir daugelį kitų, bus reikalinga žiemos metu pridengti, kitoms rūšims reikalingos gerai parinktos, nuo vėjų apsaugotos vietos ir stropi priežiūra.

ХВОЙНЫЕ ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ ЛИТОВСКОЙ ССР

РЕЗЮМЕ

В дикой флоре республики из хвойных пород имеются всего 3 вида: сосна обыкновенная, ель обыкновенная и можжевельник обыкновенный. Тисс ягодный, который еще в 19 веке находили ботаники в лесах Литвы, в настоящее время известен только в культуре, причем в открытых местах в более холодные зимы обмерзает.

Исследования последних лет позволяют подвести некоторые итоги по дендрофлоре интродуцированных хвойных пород. В настоящее время в Литовской ССР обнаружены и более или менее исследованы 52 вида хвойных деревьев и кустарников, культивируемых в парках, ботанических садах, зеленых насаждениях городов, питомниках. Некоторые виды введены и в лесные культуры. Все они представляют собою ценный материал для дальнейшего планирования как зеленых насаждений городов и колхозов, так и для реконструкции лесов. Виды, которые выдержали такие суровые зимы, как зима 1928/29 г. или 1940/41 г., можно считать вполне зимостойкими и холодостойкими и пригодными для их дальнейшего внедрения в насаждения Литовской ССР.

По возможности применения для различных хозяйственных целей, по степени распространения и степени устойчивости к климатическим условиям республики интродуцированные хвойные можно подразделить на несколько групп.

1. Породы, ценные в лесохозяйственном отношении, вполне испытанные в условиях Литовской ССР:

Тисс ягодный *(Taxus baccata)*
Лиственница европейская *(Larix europaea)*
Л. сибирская *(L. sibirica)*
Л. Сукачева *(L. Sukaczewii)*
Л. польская *(L. polonica)*
Сосна черная австрийская *(Pinus nigra)*
С. горная *(P. montana)*
С. Банкса *(P. Banksiana)*
С. веймутова *(P. strobus)*

Лиственницы (гл. образом европейская, сибирская, Сукачева) в настоящее время широко внедряются в леса республики. Сосны горная и Банкса — применяются местами для укрепления сыпучих песков и при обле-

сении неплодородных почв. Небольшие древостои сосны веймутовой и сосны черной имеются в некоторых лесах республики и везде растут вполне удовлетворительно. Тисс в леса еще не внедрен. Повреждения, причиняемые веймутовой сосне ржавчиной *(Cronartium ribicola)*, не могут считаться серьезным препятствием для разведения этой сосны в лесах.

2. Породы, подлежащие испытанию в лесных культурах:

Лжетсуга сизая *(Pseudotsuga glauca)*
Л. серая *(P. caesia)*
Л. тиссолистная *(P. taxifolia)*
Пихта сибирская *(Abies sibirica)*
П. одноцветная *(A. concolor)*
П. цельнолистная *(A. holophylla)*
Ель сербская *(Picea omorika)*
Е. ситхинская *(P. sitchensis)*
Лиственница даурская *(Larix dahurica)*
Л. американская *(L. americana)*
Л. тонкочешуйчатая *(L. leptolepis)*
Л. курильская *(L. curilensis)*
Сосна кедровая сибирская *(Pinus sibirica)*
С. крымская *(P. Pallasiana)*
С. Муррея *(P. Murrayana)*
С. желтая *(P. ponderosa)*
С. жесткая *(P. rigida)*
Туя гигантская *(Thuja plicata)*
Кипарисовик горохоплодный *(Chamaecyparis pisifera)*
Можжевельник виргинский *(Juniperus virginiana)*

Большинство перечисленных хвойных известны во многих парках Литовской ССР, некоторые даже единично в лесах (лжетсуга, пихта сибирская, сосна кедровая, сосна жесткая). Пихта цельнокрайняя, лиственница даурская, сосна крымская и сосна Муррея пока в республике не обнаружены, но сопоставляя данные об их внедрении в других советских республиках и областях, более близких по своему климату к Лит. ССР (Прибалтийские республики, Белорусская ССР, Ленинградская, Московская области), можно надеяться на положительные результаты по опытам внедрения их в леса Литовской ССР.

3. Виды, вполне пригодные для зеленых насаждений:

Тсуга канадская *(Tsuga canadensis)*
Пихта бальзамическая *(Abies balsamea)*
Ель колючая *(Picea pungens)*
Е. Энгельмана *(P. Engelmannii)*
Е. канадская *(P. canadensis)*
Сосна кедровая европейская *(Pinus cembra)*
Туя западная *(Thuja occidentalis)*
Можжевельник казацкий *(Juniperus sabina)*
М. сибирский *(J. sibirica)*

и, конечно, все виды, перечисленные в 1 и 2 списках.

4. Виды, мало изученные в республике, известные в весьма малочисленных местонахождениях:

Тсуга разнолистная *(Tsuga diversifolia)*
Пихта аризонская *(Abies arizonica)*
П. Вича *(A. Veitchii)*
П. Нордманна *(A. Nordmanniana)*
П. равночешуйчатая *(A. homolepis)*
Ель сибирская *(Picea obovata)*
Е. аянская *(P. jezoënsis)*
Сосна румелийская *(Pinus peuce)*
С. гибкая *(P. flexilis)*
С. корейская *(P. koraiensis)*
Кипарисовик нутканский *(Chamaecyp. nutkaënsis)*
Можжевельник китайский *(Juniperus chinensis)*

Все перечисленные виды обнаружены в хорошем состоянии.

5. Виды, недостаточно зимостойкие:

Пихта белая *(Abies alba)*
Болотный кипарис *(Taxodium distichum)*
Биота восточная *(Thuja orientalis)*
Туевик поникающий *(Thujopsis dolabrata)*
Кипарисовик Лаусона *(Chamaecyp. Lawsoniana)*
Можжевельник чешуйчатый *(Junip. sqamata)*

Кроме всех перечисленных видов, в книге описаны многие хвойные, которые до сих пор в Литовской ССР не обнаружены, но которые известны в других республиках и областях, близких по климатическим условиям к Литовской ССР. Такие виды следует в ближайшем будущем ввести в культуру с целью их испытания. К ним относятся в первую очередь:

Пихта Лоуа *(Abies Lowiana)*
П. цельнолистная *(A. holophylla)*
Ель черная *(Picea mariana)*
Е. восточная *(P. orientalis)*
Сосна Бунге *(P. Bungeana)*
С. скрученная *(P. contorta)*
Кедровый стланик *(P. pumila)*
Кетелеерия Давида *(Keteleeria Davidiana)*
Можжевельник твердый *(Juniperus rigida)*

и многие другие. Возможно, что при дальнейшем исследовании некоторые из них будут в республике обнаружены.

AUGALŲ LIETUVIŠKŲ VARDŲ RODYKLĖ

Juodu šriftu pažymėtuose puslapiuose yra pagrindiniai aprašymai, žvaigždute pažymėtuose — paveikslai.

Araukariniai 9

Baltakėnis 52
Baltkedris 23*, **208**
— kaliforninis **208**

Cūga 21*, 33, 34, 36*
— japoninė 33, **39**
— kaliforninė 34, **36***
— kanadinė **34**, 36*
— karolininė 34, 36*, **37**
— kininė 34, 36*, **38**
— Mertenso 33, 36*, **39**
— skirtingalapė 34, 36*, **38**

Eglė 20, **78**, 85*
— ajaninė 85, **112**
— Alkoko 81, **108**
— baltoji 82, **95**, 97*
— dygioji 82, **98**, 99*, 101*
— Engelmano 84, **100**, 101*, 102*
— Gleno 83, **109**
— juodoji 83, **111**
— kalninė 84, **103**
— kanadinė 82, **95**, 96*
— kininė 84, **117**
— korėjinė 81, **108**

Likiango 84, **110**
— Maksimovičiaus 81, **103**
— paprastoji 79*, 82, **85**
— purpurinė 81, **109**
— raudonoji 83, **110**, 111*
— rytinė 84, **106**, 107*
— serbinė 84, **114**, 115*, 116*
— sibirinė 82, **94***
— Sitkos 85, **113**, 116*
— svyruoklinė 84, **117**
— šiurkščioji 81, **105***
— Šrenko 80, **103**
— žvilgančioji 81, **104**

Kadagys 19, 24, **222**
— aštriakvapis 224, **240**
— aukštaūgis 225, **239**
— gulsčiasis 224, **229**
— kaliforninis 224, **237**
— kininis 224, **230**
— netikrasis sabina 225, **241**
— padrikasis 225, **238**
— pajūrinis 223, **229**
— paprastasis 21*, 223, **226**
— pusrutulinis 225, **241**
— sabina 21*, 225, **232**
— sibirinis 223, **228**
— storažievis 224, **236**
— šiurkštusis 223, **228**
— uolinis 226, **237**
— vakarinis 225, **239**
— vienasėklis 224, **237**
— virgininis 226, **234**
— žvynuotasis 224, **230**

Kankorėžiniai 9

Kedras 19, 20*, **137**
— atlaso 137
— himalajinis 137, **138**

Kefalotaksas 22, 31
— Forčuno 32
— kaulavaisis 31
Kefalotaksiniai 9, 31
Kėnis 20, 21*, 45
— arizoninis 47, 62
— balzaminis 50, 53*, 61
— Delavajo 49, 73
— europinis 50, 52*, 53*
— graikinis 47, 75
— Fraserio 50, 66
— ispaninis 46, 76
— japoninis 48, 64*, 70
— junaninis 48, 73
— kalifornins 50, 67
— kaukazinis 49, 54, 55*
— kilikinis 49, 69
— kilnusis 46, 64*, 68
— lygiažvynis 48, 74
— mandžiurinis 51, 72
— Meriso 52, 74
— Nordmano 49, 54
— numidinis 48, 77
— pilkasis 47, 58, 59*, 60*
— purpurinis 51, 53*, 67
— raudonasis 46, 64*, 69
— sachalininis 51, 71
— sibirinis 48, 51, 56*, 57*, 58*
— smailiaspyglis 47, 53*, 71
— subalpinis 47, 65
— šiurkščiavaisis 47, 63
— Vičo 50, 64*
Ketelerija 77
— Davido 78
Kiparisas 23, 210
— arizoninis 210, 211
— balinis dvieilis 193
— didžiavaisis 210, 211
— Himalajų 210, 212
— Maknabo 210, 211
— paprastasis 210, 212*
Kiparisiniai 9, 196
Kukmediniai 9, 25
Kukmedis 21*, 22, 25
— dygusis 26, 28
— europinis 26, 27*
— kanadinis 26, 29
— trumpaspyglis 25, 28
Maumedis 19, 20* 118
— amerikinis 120, 121, 128*, 134
— daurinis 120, 128*
— europinis 119, 121, 122*, 123*, 124*
— japoninis 119, 131
— lenkinis 119, 120, 125
— kurilinis 119, 120, 121, 130
— Ruprechto 120, 129
— plaukuotasis 119, 121, 135
— sibirinis 120, 121, 125
— Sukačiovo 120, 121, 127*
— tariamasis 19, 20*, 136
— — Kinijos 136
— tibetinis 119, 133
— vakarinis 119, 121, 135

Pocūgė 21*, 40*, 41*
— melsvažalė 41
— pilkšvoji 41, 43
— žalioji 41, 43
Podokarpiniai 9
Pušiniai 9, 33
Pušis 19, 139
— akstinuotoji 146, 185
— Armando 144, 188
— Balfuro 146, 184
— balkaninė 144, 176
— baltaliemenė 145, 182
— Bankso 142, 161*, 162*
— Bungės 142, 171
— cukringoji 144, 183
— dygioji 141, 166
— Džefrėjaus 142, 169
— geltonoji 143, 168
— himalajinė 144, 188
— juodoji 141, 152, 153*
— — kalabrinė 155
— — Krymo 155
— kedrinė 145, 172, 173*, 177*
— kerūžė 142, 152*, 156, 157*
— — kablelinė 157
— — krūminė 158
— — Mugo 158
— korėjinė 145, 187
— lanksčioji 146, 181
— mažoji 145, 186
— Murėjaus 142, 164

— Nevados 145, 184
— paprastoji 142, 146, 147*, 152*
— rauplėtoji 143, 170
— riešutinė 142, 171
— sibirinė 145, 174, 175*
— smulkiažiedė 144, 189
— suktaspyglė 142, 163
— šarvuotoji 140, 159
— šiurkščioji 143, 166
— tankiažiedė 140, 160
— Tunbergo 140, 159
— veimūtinė 144, 177*, 178*, 179*, 180*
— virgininė 141, 164
Puskiparisis 22, 23* 213
— baltasis 214, 221
— Lausono 214, 215*
— nutkinis 214, 217
— ugninis 214, 221
—žirniavaisis 214, 218, 219*
Raudonpušė amerikinė 141, 165
Sekvoja 20, 22, 192
— milžiniškoji 192
Skėtkėnis 18, 191
— japoninis 191
Spygliuočiai 9

Taksodiniai 9, 191
Taksodis 21, 23*, 193
— dvieilis 193
— šiurkščiažievis 193, 195
Tariamasis maumedis 19, 20*, 136
Torėja 22, 29
— kaliforninė 30
— riešutinė 30
Tuja 23*, 197
— didžioji 198, 203, 204*
— japoninė 198, 207
— rytinė 198, 205*, 207*
— vakarinė 198, 199, 206*
Tujenis 22, 23*, 196
— kapoklinis 196

AUGALŲ LOTYNIŠKŲ VARDŲ RODYKLĖ

Juodu šriftu išspausdinti pagrindiniai vardai, paprastu — sinonimai. Juodu šriftu pažymėtuose puslapiuose yra pagrindiniai aprašymai, žvaigždute pažymėtuose puslapiuose — paveikslai.

Abies Dietrich 20, 45
— acicularis Maxim. 108
— ajanensis Lindl. 112
— Akatodo Miyabe 71
— **alba** Miller 50, **52***, 53*
— — Mchx. 95
— — **pendula** hort. **54**
— — **pyramidalis** Carr. 54
— — **podolica** 54
— — spinescens Beck 52
— — **tenuiorifolia** hort. 54
— Albertiana Murr. 36
— Alcoquiana I. G. Veitch 108, 112
— amabilis bot. calif. 69
— **amabilis** Forbes 51, 53*, 67
— — hort. 63
— — Murr. 67
— americana Marsh. 34
— — nigra hort. 111
— — rubra hort. 110
— Apollinis Link. 75
— aromatica Raf. 61
— argentea De Chambr. 52
— Araragi Sieb. 39
— arctica Cunn. 110
— **arizonica** Merriam 47, 62
— atlantica Lindl. 137
— Baborensis Coss. 77
— **balsamea** Mill. 50, 53*, 61
— — **brachylepis** Willh. 62
— — **coerulea** Carr. 62
— — **columnaris** Frahm. 62
— — Fraseri Spach. 66
— — **hudsonica** Sarg. et Engelm. 62
— — **longifolia** Endl. 62
— — **nana** hort. 62
— balsamifera Mchx. 61
— bicolor Maxim. 108
— bifida Sieb. et Zucc. 70
— bifolia Murr. 65
— brachyphylla Maxim. 74
— Bridgesii Kellog 36
— canadensis Mchx. 34
— — Mill. 95
— campylocarpa Murr. 69
— candicans Fisch. 52
— caroliniana Chapm. 37
— **cephalonica** Loud. 47, **75**
— — arcadica H. et H. 75
— — parnassica H. et H. 75
— **cilicica** 49, **69**
— **concolor** Lindl. et Gord. 47, 58, 59*, 60*
— — **argentea** Niemetz **60**
— — **fastigiata** hort. **61**
— — lasiocarpa Eng. et Sarg. 63
— — Lowiana Lem. 63
— — **pendula** Sim. Louis 61
— — **violacea** hort. **60**
— Davidiana Franch 78
— **Delavayi** Franch 49, **73**
— denticulata Poir. 111

— deodara Lindl. 138
— duplex Horm. 52
— Eichlerii Lauche 64
— Engelmannii Pary 100
— excelsa DC. 85
— — Link 52
— — acicularis 108
— — obovata K. Koch 94
— Faberi Craib. 73
— falcata Rafin. 113
— **firma** Sieb. et Zucc. 48, 64*, 70
— **Forrestii** Craib. 48, 73
— **Fraseri** Lindl. 50, 66
— — Poir. 66
— Glehnii Fr. Schm. 109
— Gmelini Rupr. 128
— Gordoniana Carr. 67
— gracilis Komar. 72
— **grandis** Lindl. 50, 67
— — A. Murr. 67
— — bot. calif. 58
— — densiflora Engelm. 67
— — de Vancouver Bridg. 67
— — Lowiana Mast. 63
— heterophylla Koch. 56
— — Raf. 36
— **holophylla** Maxim. 47, 53*, 71
— **homolepis** Sieb. et Zucc. 48, 74
— — **tomomi** Rehd. 75
— — **umbellata** Wils. 75
— hispanica de Chambr. 76
— Hoockeriana Murr. 39
— jezoënsis Sieb. et Zucc. 112
— **insignis** Carr. 77
— Kaempferi Lind. 131, 136
— Kotschyana Fenzl 69
— Larix Poir. 121
— **lasiocarpa** Nutt. 47, 65
— — Lindl., Mast. 63
— — arizonica Lemm. 62
— Ledebourii Rupr. 125
— leptolepis Sieb. et Zucc. 131
— likiangensis Franch 110
— **Lowiana** Murr. 47, 63
— **magnifica** Murr. 46, 64*, 69
— Mayriana Miyabe et Kudo 71
— Mariana Mill. 111
— **Mariesii** Mast. 52, 74
— marylandica hort. 111
— metensis hort. 52
— Menziesii. Lindl. 113
— — Parryana André 98
— Mertensiana Lindl. 36
— microcarpa Lindl. 134
— minor Gilib. 52
— Momi Sieb. 70
— **nephrolepis** Maxim. 51, 72
— nigra Engelm. 100
— — Mchx. 111
— **nobilis** Dietr. 52
— — Lindl. 46, 64*, 68
— — magnifica Mast. 69
— — robusta Carr. 69
— **Nordmanniana** Spach 49, 54, 55*
— — **aurea** hort. 56
— — **aureo-spicata** Hesse 56
— — **glauca** hort. 56
— — **pendula** hort. 56
— — **refracta** Carr. 56
— **numidica** 48, 77
— obovata Loud. 94
— — japonica Maxim. 103
— oregona hort. 67
— orientalis Poir. 106
— panachaica Held. 75
— Parlatorei hort. 98
— Parsonsiana hort. 63
— Parryana hort. 98
— pectinata Lam. 52
— — Apollinis Lindl. 75
— — cephalonica Cat. Sem. Hort. Vrat. 75
— — Reginae Amaliae Cat. Sem. Hort. Vrat. 75
— peloponessiaca Haage 75
— Picea Bl. et Fing. 52
— — Mill. 85
— Pichta Forb. 56
— **pinsapo** Boiss. 46, 76
— — baborensis Coss. 77
— polita Sieb. et Zucc. 104
— Reginae Amaliae Chr., Heldr. 75
— rubra Poir. 110
— **sachalinensis** Mast. 51, 71
— sacra Arm. 78
— Schrenkiana Lindl. 103

— selinusia Carr. 69
— Semenovii Fedtsch. 56
— **sibirica** Ledeb. 48, 51, **56***, 57*, 58*
— — nephrolepis Trautv. 72
— sitchensis Koch 112
— — Lindl. et Gord. 113
— subalpina Engelm. 65
— — fallax Engelm. 65
— taxifolia Desf. 52
— Thunbergii Lindl. 104
— Torano Sieb. 104
— Tschonoskiana Regel. 74
— Tschungatskoi Laws. 69
— Tsuga Sieb. et Zucc. 39
— — nana Sieb. et Zucc. 38
— **Veitchii** Lindl. 50, **64***
— — **niccoënsis** Mayr **65**
— — **olivacea** Shir. **65**
— — sachalinensis Fr. Schm. 71
— Vilmorinii Mast. 77
— vulgaris Poir. 52
— Williamsonii Newb. 39
Angiospermae 9
Araucariaceae 9

Biota orientalis Endl. 205

Calocedrus californica Kurz. 208
Caryotaxus Myristica H. et H. 30
— nucifera H. et H. 30
Cedrus (Trew) Link. 19, **137**
— africana Gord. 137
— argentea Loud. 137
— **atlantica** Manett. **137**
— **deodara** Loud. 137
— elegans Knight 137
— indica de Chmbr. 138
— Libani atlantica J. D. Hock. 137
— — Deodara Hook. 138
Cephalotaxaceae 9, **31**
Cephalotaxus Sieb. et Zucc. 22, 31
— coriacea hort. 31
— **drupacea** Sieb. et Zucc. **31**
— foenicea hort. 31
— **Fortunei** Hook. 31, **32**
— umbraculifera S. et E. 25
Chamaecyparis Spach 22, 23, **213**
— acuta hort. 221
— Boursieri Carr. 214
— — Desn. 239
— excelsa Fisch. 217
— fragrans Kell. 214
— **Lawsoniana** Parl. 214, **215***
— nootkatensis Sarg., Sudw. 217
— **nutkaënsis** Spach 214, **217**
— — **ericoides** Beissn. **218**
— — gracilis hort. 218
— — **columnaris** Schelle **218**
— — **compacta** hort. **218**
— — **pendula** hort. **218**
— **obtusa** Endl. 214, **221**
— — Sieb. et Zucc. 221
— **pisifera** Sieb. et Zucc. 214, 218, 219*
— — **filifera** Beissn. **221**
— — filiformis hort. 221
— — **plumosa** Beissn. **220**
— — **squarrosa** Beissn. **220**
— plumosa hort. 220
— sphaeroidea Spach 221
— squarrosa Sieb. et Zucc. 220
— — leptoclada Endl. 220
— — Veitchii hort. 220
— **thyoides** Britt. 214, **221**
Coniferales 9, **16**
Cupressaceae 9, **196**
Cupressus L. 23, 24, **210**
— americana Trautv. 217
— Arbor Vitae Targ. 199
— **arizonica** Greene 210, **211**
— — Mast. 211
— Benthamii arizonica Mast. 211
— disticha L. 193
— — imbricaria Nutt. 195
— glandulosa Hook. 211
— Hartwegii Carr. 211
— Lambertiana Carr. 211
— Lawsoniana Murr. 214
— **Macnabiana** Murr. 210, 211
— **macrocarpa** Hartw. 210, 211
— nootkatensis Lamb. 217
— nutkaënsis Hook. 217
— obtusa Koch 221
— pisifera Koch 218
— — squarrosa Mast. 220
— Reinwardtii hort. 211

— **sempervirens** L. 210, 212*
— squarrosa Laws. et Koch 220
— Thuja Targ. 205
— thyoides L. 221
— **torulosa** Don 210, 212

Foetotaxus Myristica Sen. 30
— nucifera Sen. 30

Glyptostrobus pendulus Endl. 195

Hesperopeuce Pattoniana Lemm. 39
Heyderia decurrens Koch 208

Juniperus L. 19, 24, 222
— alpina Clus., Gray 228
— — suecica Plukn. 228
— andina Nutt. 239
— arborescens Mnch. 234
— argentea hort. 236
— barbadensis Thunb. 230
— Burkei hort. 239
— canadensis aurea hort. 228
— **californica** Carr. 224, 237
— Cannartii hort. 235
— caroliniana Mill. 234
— cerrosianus Kellog 237
— Chamberlaynii hort. 236
— **chinensis** L. 224, 230
— — **aurea** Young 232
— — **globosa** Horn. 232
— — **Jakobiana** hort. 232
— — **Leeana** S. L. 231
— — **Pfitzneriana** Spaeth 232
— — **plumosa** Horn. 232
— — procumbens Beissn., Endl. 232
— — — Ta. 231
— — pyramidalis Beissn. 231
— — **Sargentii** Henry 231
— — Youngii hort. 232
— **communis** L. 223, 226
— — Thunb. 228
— — **aurea** Nichols. 228
— — **aurea-spica** Rehder 228
— — **coronata** Sanio 228
— — **echiniformis** Beissn. 227
— — **elongata** Sanio 227
— — **hibernica** Gord. 227
— — nana Loud. 228
— — **Niemannii** Woll. 227
— — **nipponica** Wils. 227
— — **pendula** Carr. 227
— — **prostrata** 227
— — **suecica** Loud. 227
— — **thyocarpos** Aschs. et Gr. 227
— **conferta** Parl. 223, 229
— davurica hort. 228
— — Fr. Schm. 231
— dealbata Dougl. 228
— — hort. 239
— — Loud. 237
— densa Gord. 230
— depressa plumosa hort. 239
— dimorpha Roxb. 230
— dioica hort. 230
— dumosa Wall. 230
— echiniformis hort. 227
— elegans hort. 234
— **excelsa** Bieb. 225, 239
— — Lew. 239
— — glauca hort. 239
— — **stricta** Poll. 240
— — **variegata** Carr. 240
— femina hort. 234
— foetida excelsa Spach 239
— — sabina Spach 232
— — squarrulosa Spach 240
— — tamariscifolia Spach 233
— — virginiana Spach 234
— **foetidissima** Willd. 224, 240
— — **squarrosa** Medw. 241
— fragrans Knight 239
— Fremontii hort. 228
— hibernica Lodd. 227
— hispanica Booth 227
— **horizontalis** Mnch. 225, 228
— — **alpina** Rehd. 239
— — **glomerata** Rehd. 239
— hudsonica Forb. 238
— Jacobii hort. 232
— japonica hort. aliq. 231
— — pyramidalis Carr. 231
— Lycia Pall. 232
— litoralis Maxim. 229
— lusitanica Mill. 233
— Macnabiana Laws. 211
— **monosperma** Sarg. 224, 237

— montana hort. 228
— nana Carr. 234
— — Willd. 228
— — canadensis aurea Beissn. 228
— nipponica Maxim. 227
— **occidentalis** Hook. 225, **239**
— — gymnocarpa Lemm. 237
— — monosperma Engelm. 237
— Olivieri Carr. 239
— orientalis foetidissima Tourn. 240
— oxycedrus echiniformis Knight 227
— **pachyphloea** Torr. 236
— phoenicea Pall. 240
— piriformis Lindl. 239
— plochyderma Parl. 236
— polymorpha hort. 235
— **procumbens** Sieb. 224, **227**
— — Sarg. 231
— prostrata Pers. 238
— pseudocupressus Dieck. 239
— **pseudosabina** F. et M. 225, **241**
— pygmaea Koch 228
— pyramidalis hort. 227
— — glauca hort. 231
— — stricta Carr. 227
— recurva densa Carr. 230
— — squamata Parl. 230
— repanda hort. hol. 238
— repens Nutt. 238
— **rigida** Sieb. et Zucc. 223, **228**
— — **filiformis** Maxim. **229**
— — **spiraliter** falcata hort. **229**
— **sabina** L. 225, **232**
— — Mchx. 238
— — alpina Loud. 239
— — **cupressifolia** Ait. **234**
— — **erecta** hort. **233**
— — **fastigiata** hort. **233**
— — **gymnosperma** Schröt. **234**
— — humilis Endl. 234
— — **„Knap-Hill"** hort. **234**
— — **lusitanica** Asch. et Gr. **233**
— — procumbens Pursh 238
— — prostrata Loud 238
— — pyramidalis hort. 233
— — **tamariscifolia** Ait. **233**
— — taurica Pall. 239
— — **variegata** hort. **234**
— sabinoides Griseb. 233
— Sargentii Ta. et Mi. 231
— Schottii hort. 235
— **scopulorum** Sarg. 226, **237**
— — **argentea** Hill. **238**
— — **horizontalis** Hill. 238
— — viridifolia Hill. 238
— **semiglobosa** Rgl. 225, **241**
— **sibirica** Burgsd. 223, **228**
— **squamata** Buch.-Ham. 224, **230**
— — recurva Koch 230
— stricta hort. 227
— suecica Mill. 227
— Thunbergii Hook. et Arn. 230
— tripartita hort. 236
— virginalis globosa hort. 232
— **virginiana** L. 226, **234**
— — Thunb. 230
— — **albo-spicata** hort. **236**
— — **albo-variegata** hort. **236**
— — **aurea elegans** hort. **236**
— — **aureo-spicata** hort. **236**
— — **aureo-variegata** hort. **236**
— — Canaertii Beissn., Senecl. 235
— — **Chamberlainii** Carr. **236**
— — **cinerascens** Carr. **236**
— — **dumosa** Carr. **236**
— — **glauca** Knight **236**
— — **glauca pendula** S. L. F. **236**
— — **globosa** Beissn. **236**
— — — hort. 232
— — **interrupta** Beissn. **236**
— — **nana compacta** hort. **236**
— — **pendula** Carr. **236**
— — **plumosa alba** hort. **236**
— — **plumosa nivea** Schw. **236**
— — **polymorpha** hort. **235**
— — prostrata Torr. 238
— — **pyramidalis** hort. **235**
— — **pyramidiformis** D. Hill. **235**
— — scopulorum Jones 237
— — **Smithii pendula** hort. **236**
— — **Schottii** R. Sm. **235**
— — **tripartita** Beissn. **236**
— — **venusta** Rehd. **235**
— — **versicolor** Over. **236**
— — viridis Hort. 235
— — viridis pendula hort. 236

Keteleeria Carr. 77
— **Davidiana** Beissn. 78
— Faberi Mast. 73
— sacra David 78

Laricopsis Kaempferi Kent 136
Larix Miller 19, 118
— **alaskensis** Wight 134
— amabilis Nels. 136
— **americana** Mchx. 120, 121, 128*, 134
— — brevifolia Carr. 135
— — **glauca** M. D. D. G. 134
— — pendula Loud. 135
— — rubra hort. 134
— archangelica Laws. 125
— **Cajanderi** Mayr 129
— chinensis Beissn. 133
— communis Endl. 121
— **Czekanowskii** Schaf. 130
— dahurica Elw et Henry 135
— — Turcz. 120, 128*
— — japonica Maxim. 130
— — principis Ruprechtii Rehd. 129
— — Trautv. 128
— **decidua** Miller 119, 120, 121, 122*, 123*, 124*
— — **adenocarpa** Fitsch. 124
— — **alba** hort. 124
— — americana H. et H. 135
— — communis H. et H. 121
— — **multicaulis** Fitsch. 124
— — pendula Reg. 135
— — **repens** hort. 124
— — **rubra** hort. 124
— — sibirica Reg. 125
— — **viminalis** Sur. 124
— **eurolepis** Henry 133
— europaea Lam. 121
— — communis Laws. 121
— — sibirica Loud. 125
— — excelsa Lk. 121
— Fraseri Curt. 134
— Gmelini Ledeb., Pilg. 128
— intermedia Fisch., Laws. 125
— — Lk. 134
— japonica Carr. 131
— Kaempferi Fort. 136
— — Sarg. 131
— — minor 131
— Kamtschatica Carr. 128, 130
— **kurilensis** Mayr 119, 120, 121, 130
— laricina Koch 134
— Larix Karst. 121
— leptolepis Endl., Murr. 131
— — Gordon 119, 121, 131
— — **aureo-variegata** M. D. D. G. 132
— — **dumosa** M. D. D. G. 132
— — **Ganghoferi** Schw. 132
— — **minor** Sarg. 132
— — **Murrayana** Maxim. 132
— — **pendula** M. D. D. G. 132
— **Lyallii** Parl. 119, 121, 135
— microcarpa Bedf., Desf. 134
— **occidentalis** Nutt. 119, 121, 135
— **olgensis** A. Henry 129
— pendula Mast. 134
— — Salisb. 135
— **polonica** Racib. 119, 120, 125
— **Potaninii** Batal. 119, 121, 133
— **principis Rupprechtii** Magr. 120, 129
— pyramidalis Salisb. 121
— **sibirica** Ledeb. 120, 121, 125
— — **altaica** Suk. 126
— — **altaria** Djil 127
— — **baicalensis** Djil 127
— — **jenisseensis** Suk. 127
— — **lenensis** Djil 127
— — **obensis** Suk. 126
— — **polaris** Djil 127
— — rossica Henk. et Hochst. 125
— — **rossica** Suk. 126
— — **sajanensis** Djil 127
— Sieboldii Zucc. 131
— **Sukaczewii** Djil 120, 121, 127*
— tenuifolia Salisb. 134
— thibetica Franch 133
— vulgaris Fisch. 121
Libocedrus Endl. 23, 208
— Craigiana Laws. 208
— **decurrens** Torr. 208

Oxycedrus echiniformis hort. 227

Platycladus dolabrata Sp. 196
— stricta Spach 205
Picea Dietrich 20, 78, 85*

— Abies Karst. 85
— **ajanensis** Fisch. 112
— alba Link 95
— Albertiana Stew. 97
— **Alcockiana** Carr. 81, 108
— Alcockiana Mast. 110
— amabilis Lobb. 69
— — Loud. 67
— americana Gaertn. 110
— — rubra Wang. 110
— Apollinis Rauch 75
— **asperata** Mast. 81, 105
— — **notabilis** Rehd. 105
— — **ponderosa** Rehd. 105
— **aurantiaca** Mast. 106
— australis Small. 110
— balsamea Loud. 61
— bicolor Mayr 108
— bifolia Murr. 65
— brachyphylla Gord. 74
— **brachytyla** Pritz. 84, 117
— brevifolia Peck 111
— **Breweriana** Wats. 84, 117
— **canadensis** Britt., Koehne 82, 95, 96*, 97*
— — Link 34
— — **albertiana** Beissn. et Fitsch. 97
— cephalonica Apollinis hort., Loud. 75
— cinerea Baum. 52
— columbiana Lemm. 100
— concolor Gord. 58
— crassifolia Kom. 105
— **Engelmannii** Engelm. 84, 100, 101*, 102*
— — **argentea** hort. 102
— — **Fendleri** Henry 102
— — **glauca** hort. 102
— — **glauca pendula** Beissn. 102
— — **microphylla** Hesse 102
— **excelsa** Link 79*, 82, 85
— — Wend. 52
— — **acuminata** Beck. 93
— — **alpestris** Brügg. 92
— — altaica Teplouch. 94
— — **apiculata** Beck 93
— — **chlorocarpa** Purk. 93
— — **Clanbrassiliana** Carr. 89
— — **coerulea** Brein. 93
— — **columnaris** Carr. 91
— — **corticata** Schröt. 92
— — **echiniformis** hort. 89
— — **erythrocarpa** Purk. 93
— — **globosa** Berg. 91
— — **glomerulans** 92
— — **Gregoryana** hort. 89
— — **inversa** hort. 88
— — **Maxwellii** Maxw. 90
— — **monstrosa** Loud. 92
— — mucronata 90
— — **nana** Carr. 91
— — **nigra** Willk. 93
— — obovata japonica Beissn. 103
— — **Ohlendorffii** Spaeth 91
— — **palustris** Berg. 88
— — **pendula** Jacq. 88
— — **pendula major** hort. 88
— — **procumbens** Carr. 89
— — **prostrata** Horn. 89
— — **pseudo-Maxwellii** Horn. 90
— — **pumila** Beissn. 90
— — **pyramidata** Carr. 91
— — **sibirica** Carr. 91
— — **tabuliformis** Carr. 88
— — **triloba** Aschers. et Graebn. 93
— — **tuberculata** Schröt. 92
— — **Veitchii** Beissn. et Fitsch. 89
— — **viminalis** Casp. 88
— — **virgata** Casp. 92
— falcata Valck.-Sur. 113
— **fennica** Rgl. 95
— firma Gord. 70
— Fraseri Loud. 66
— **gemmata** Rehd. et Wils. 106
— glauca Voss 95
— **Glehnii** Mast. 83, 109
— grandis Loud. 67
— **heterolepis** Rehd. et Wils. 106
— japonica Maxim. 108
— **koraiensis** Nakai 81, 108
— Koyamai Shir. 108
— lasiocarpa hort. 63
— laxa Sarg. 95
— **likiangensis** Pritzel 84, 110
— — purpurea Dall. et Jacks. 109
— Lowiana Gord. 63

— magnifica Gord. 69
— **mariana** Britt. 83, **111**
— **Maximowiczii** Regel 81, **103**
— Menziesii Carr. 113
— — Engelm. 98
— Metensis hort. 52
— **Meyeri** Rehd. et Wils. **106**
— **montigena** Mast. 84, **103**
— **Moseri** Mast. **118**
— **Neoveitchii** Mast. **106**
— nigra Lk. 111
— — rubra Engelm. 110
— nobilis Loud. 68
— Nordmanniana Loud. 54
— numidica R. Smith 77
— **obovata** Ledeb. 82, **94***
— — fennica Henry 95
— — Schrenkiana Carr., Parl. 103
— — Schrenkiana fol. longioribus Mast. 103
— **omorika** Purk., Panc. 84, **114**, **115***, 116*
— — **borealis** Schwer. **116**
— — **serbica** Schwer. **116**
— **orientalis** Link 84, **106**, 107*
— — **atro-virens** Beissn. **108**
— — **aurea** Hesse **108**
— — **aureo-spicata** Beissn. **108**
— — **gracilis** Beissn. **107**
— — **nana** Carr. **107**
— — **nutans** Niemetz **107**
— Parryana Sarg. 98
— Parsonsiana Berr. 63
— pectinata Loud. 52
— — leioclada Gord. 54
— Pichta Loud. 56
— Pinsapo Loud. 76
— **polita** Carr. 81, **104**
— **pungens** Engelm. 82, 98*, 99*, 101*
— — **argentea** Beissn. **100**
— — **coerulea** Beissn. **100**
— — **columnaris** Schelle **100**
— — commutata hort. 100
— — **glauca** Beisn. **100**
— — **Hunnewelliana** Horn. **100**
— — Kosteri Beissn. 100
— — **Kosteriana** Mast. **100**
— — **microphylla** Schwer. **100**
— — pendula argentea Beissn. 100
— — pendula glauca Beissn. 100
— — **perpendicularis** Schwer. **100**
— — **viridis** Reg. **100**
— **purpurea** Mast. 81, **109**
— pyramidalis hort. 52
— retroflexa Mast. **106**
— rubens Sarg. 110
— rubra Dietr. 85
— — Link 83, **110**, 111*
— — **Saaghyi** Gayer **118**
— **Schrenkiana** Fisch. et Meyer, Ant. 80, **103**
— **sitchensis** Mayr, Carr. 85, **113**, 116*
— taxifolia hort. 52
— **thianschanica** Rupr. 103, **104**
— Thunbergii Aschs. et Gr. 104
— Torano Koehne 104
— Tschonoskii Mayr 103
— **Veitchii** Murr. **64**
— vulgaris Lk. 85
— — altaica Teplouch. 94
— — europaea Teplouch. 85
— Wittmanniana Carr. 106
Pinaceae 9, **33**
Pinus L. 19, **139**
— Abies Duroi 52
— — L. 85
— — Pall. 94
— — Thunb. 104
— — Apollinis Endl. 75
— — cephalonica Parl. 75
— — leioclada Endl. 54
— — pectinata Chr. 52
— alba Ait. 95
— — canadensis Prov. 177
— **albicaulis** Engelm. 145, **182**
— Alcoquiana Parl. 108
— amabilis Dougl. 67
— — Parl. 65, 69
— americana Duroi 34
— apacheca Lemm. 168
— Apollinis Ant. 75
— **aristata** Engelm. 146, **185**
— **Armandii** Franch 144, **188**
— — Mastersiana Hay. 188
— atlantica Endl. 137

— **attenuata** Lemm. 143, 170
— Bolanderi Parl. 163
— **Balfouriana** Jeffr. 146, 184
— — Wats. 185
— — aristata Engelm. 185
— balsamea L. 61
— **Banksiana** Lam., 142, 161*, 162*
— Beardsleyi Murr. 168
— Benthamiana Hartw. 168
— bifida Ant. 70
— Boursieri Carr. 164
— brachyphylla Parl. 74
— brachyptera Eng. 168
— **Bungeana** Zucc. 142, 171
— calabrica Del. 155
— californica Hartw. 170
— canadensis Bong. 36
— — Dur. 95
— — L. 34
— Cedrus atlantica Parl. 137
— **cembra** L. 145, 172, 173*, 177*
— — **aurea** hort. 174
— — **columnaris** Beissn. 173
— — fruticosa Gris. 176
— — **monophylla** Carr. 173
— — nana hort. 186
— — **pumila** Pall. 186
— — **pygmaea** hort. 173
— — sibirica Kryl., Rupr. 174
— — **variegata** hort. 174
— — **viridis** Carr. 174
— cembroides Newb. 182
— — Zucc. 142, 171
— cephalonica Endl. 75
— Chylla Lodd. 188
— cilicica Ant. et Kotschy 69
— cinerea Roehl 85
— commutata Parl. 100
— concolor Engelm. 58
— conifera Kaempf. 131
— **contorta** Dougl. 142, 163
— — Newb. 164
— — latifolia Engelm. 164
— — Murrayana Engelm. 164
— corsicana Loud. 155
— dahurica Fisch. 128
— deflexa Torr. 169
— **densiflora** Sieb. et Zucc. 140, 160
— Deodara Roxb. 138
— Dicksonii hort. 188
— divaricata Du M. de Cours. 161
— excelsa Hook, Parl. 176
— — Lemm. 85
— — Wallich 144, 188
— — chinensis Patsch. 188
— — peuce Beissn. 176
— excorticata hort. 171
— fertilis Roezl 171
— Finnhonoskiana Neum. 74
— firma Ant. 70
— **flexilis** James 146, 181
— — Murr. 182
— — albicaulis Engelm. 182
— Fraseri Lodd. 166
— — Pursh 66
— glauca Mönch 95
— grandis Dougl. 67
— Griffithii Mc Cl. 188
— **hamata** D. Sosn. 151
— Harryana Mc. Nab 74
— **Heldreichii** Christ 140, 159
— — **leucodermis** Markgr. 159
— holophylla Parl. 71
— homolepis Ant. 74
— hudsonica Poir. 161
— japonica Forb. 160
— **Jeffreyi** Balf. 142, 169
— inops Benth., Sol. 164
— — Bong. 163
— intermedia Dur. 134
— — Fisch. 125
— Kaempferi Parl. 136
— Kamtschatica Endl. 128
— koraiensis Beissn., Mast. 188
— — Sieb. et Zucc. 145, 187
— **Lambertiana** Dougl. 144, 183
— laricina Dur. 134
— **laricio** Poir., M. B. 152, 155
— — calabrica Loud. 155
— — caramanica Loud. 155
— — corsicana Loud. 155
— — italica hort. 155
— — leucodermis Chr. 159
— — Pallasiana Ant., Endl. 155
— — stricta Carr. 155
— Larix L. 121

— — Pall. 125
— — Thunh. 131
— — americana Pall. 128
— — rubra Marsh. 134
— lasiocarpa Hook. 65
— latifolia Sarg. 168
— laxa Ehrh. 95
— Ledebourii Endl. 125
— leioclada Stev. 54
— leptolepis Endl. 131
— leucodermis Ant. 159
— levis Lemée et Lév. 188
— Llaveana Schiede et Depp. 171
— Loddigesii Loud. 166
— Lowiana Mast. 63
— Lyallii Parl. 135
— Mackintoshiana hort. 163
— mandschurica Mast. 188
— — Rupr. 187
— Mariana Dur. 111
— maritima Mill., Pall. 155
— Mastersiana Hay. 188
— Mayriana Sudw. 168
— — Parl. 112
— Mertensiana Bong. 39
— microcarpa Lamb. 134
— montana Lam. 172
— — Miller 142, 152*, 156, 157*
— — Noll. 166
— — Walth. 158
— — **Mughus** Willk. 158
— — **pumilio** Willk. 158
— — **uncinata** Willk. 157
— — **uncinata rostrata** Ant. 157
— — uncinata rotundata Ant. 158
— **monticola** Dougl. 145, 184
— Mughus Scop. 158
— — pumilio Koch 158
— — typica Beck 158
— **Murrayana** Balf. 142, 164
— **Neilreichiana** Reich. 154
— nepalensis De Ch. 188
— nigra Ait. 111
— — Arn. 141, 152*, 153*
— — **Bujotii** Fitsch. 154
— — calabrica Schn. 152
— — caramanica Rehd. 155
— — **Moseri** Fitsch. 154
— — Pallasiana Ant. 155
— — **pendula** Rehd. 154
— — Poiretiana Asch. et Gr. 155
— — **pygmaea** Rehd. 154
— — **pyramidata** Fitsch. 154
— nivea Booth 177
— nobilis Dougl. 68
— Nordmanniana Stev. 54
— Nuttallii Parl. 135
— obovata Ant. 94
— omorica Panc. 114
— orientalis L. 106
— — longifolia Led. 103
— osteosperma Engelm. 171
— **Pallasiana** Lamb. 155
— **parviflora** Sieb. et Zucc. 144, 189
— Pattoniana Parl. 39
— pectinata Lam. 52
— peloponessica Henk. 75
— pendula Griff. 188
— — Parl. 134
— peninsularis Lemm. 168
— **permixta** Beck 154
— **peuce** Gris. 144, 176
— — vermiculata Chr. 176
— Picea Dur. 85
— — L. 52
— — Marsh. 54
— — graeca Fraas 75
— pinaster Loud. 159
— — Stev. 155
— pindica Form. 159
— pinea Gord. 160
— Pinsapo Boiss. 76
— **ponderosa** Dougl. 168
— — Jeffreyi Engelm. 169
— porphyrocarpa Murr. 184
— Prenja Beck 159
— **pumila** Regel 145, 186
— pumilio Hke. 158
— **pungens** Michx., Lamb. 141, 166
— pygmaea Fisch. 186
— quinquefolia David 188
— reflexa Engelm. 181
— **resinosa** Ait. 141, 165
— rigensis Desf. 146
— **rigida** Mill. 166

— romana hort. 155
— rubra Michx. 165
— — Mill. 146
— — Sieb. 159, 160
— rupestris Michx. 161
— ruthenica Hort. 164
— Schasta Carr. 182
— scipioniformis Mast. 188
— scopifera Miq. 160
— **scopulorum** Lemm. **169**
— selenolesis Parl. 64
— serotina Long. 166
— **sibirica** Mayr 145, **174**, 175*
— — Turcz. 56
— — coronans Kryl. 175
— — **depressa** Kom. **175**
— — **humistrata** Litw. **175**
— — **turfosa** Gorodk. **175**
— **silvestris** L. 142, **146**, 147*, 152*
— — Thunb. 159
— — **argentea** Stev. **151**
— — **baliosperma** Litw. **151**
— — **Beissneriana** Schwer. 150
— — **Bonapartei** Seitz **150**
— — **columnaris compacta** Croux 149
— — divaricata Ait. 161
— — **erythranthera** Sanio **151**
— — **fastigiata** Carr. **149**
— — **genuina** Herr. **151**
— — **gibberosa** Kihlm. **150**
— — **katakeimenos** Graebn. 149
— — **Kienitzii** Seitz **150**
— — **lapponica** Fries **148**
— — **leucosperma** Litw. **151**
— — **macrocarpa** Schröd. **151**
— — **melanosperma** Litw. **151**
— — **monophylla** hort. **150**
— — **monticola** Schröt. **151**
— — **nana** Carr. **149**
— — **parvifolia** Heer. **150**
— — **pendula** Casp. **149**
— — **phaeosperma** Litw. **151**
— — **plicata** L. Lach. **149**
— — pumilio Gaud. 158
— — pyramidalis hort. 149
— — **rigensis** hort. 146, **148**
— — rubriflora Buch. **151**
— — **Seitzii** Schwer. **150**
— — septentrionalis Schott. 148
— — **sibirica** Ledeb. **148**
— — spiralis Carr. 150
— — **turfosa** Woerl. **148**
— — **virgata** Casp. **149**
— Sinclairiana Hook et Arn. 168
— sitchensis Bong. 113
— strobiformis Sudw. 181
— strobus Ham. 188
— — L. 144, **177*** 178*, 179*, 180*
— — Thunb. 187
— — argentea hort. 188
— — excelsa Loud. 188
— — monticola Nutt. 184
— — pendula hort. 188
— taeda Lamb. 166
— — rigida Ait. 166
— Tamrae Murr. 163
— taurica hort. 155
— tenuis Lemm. 163
— tetragona Mönch. 95
— **Thunbergii** Parl. 140, 159
— Tschungatskoi Fisch. 69
— Tsuga 39
— tuberculata, Gord. 170
— variabilis Lamb. 164
— Veitchii Mc Nab. 64
— vermicularis Janka 176
— verticillata Sieb. 191
— **virginiana** 141, 164
Podocarpaceae 9
Podocarpus drupacea hort. 31
Psaudolarix 19, **136**
— amabilis Rehd. 136
— Fortunei Mayr 136
— **Kaempferi** Gord. **136**
Pseudotsuga Carr. 21, **40**
— **caesia** Flous 41, **43**
— Davidiana Bertr. 78
— Douglasii Carr. 43
— — caesia Schwer. 43
— — glauca Mayr 41
— — viridis Schwer. 43
— **glauca** Mayr **41**
— glaucescens Bailley 41
— magnifica Mc Nab. 69
— **mucronata** Sudv. 43
— nobilis Bertr. 68

— **taxifolia** Britt. 41, 43
— — glauca Schwer. 41
— — glaucescens Schwer. 41
— — viridis Aschers. et Gr. 43

Retinospora dubia Carr. 200
— Ellwangeriana hort. 201
— ericoides hort. 200
— filifera Stand. 221
— glaucescens Hochst. 200
— leptoclada Zucc. 220
— obtusa S. et Z. 221
— pisifera S. et Z. 218
— plumosa Veitch 220
— squarrosa S. et Z. 220
— — glauca hort. 220
— — leptoclada Sieb. 220

Sabina californica Ant. 237
— chinensis Ant. 230
— officinalis Gcke. 232
— excelsa Ant. 239
foetidissima Ant. 240
— pachyphloea Ant. 236
— prostrata Ant. 238
— scopulorum Rydl. 237
— squamata Ant. 230
— virginiana Ant. 234
— vulgaris Ant., Endl. 232
Schubertia disticha Mirb. 193
— — imbricaria Spach 195
Sciadopitys Sieb. et Zucc. 18, **191**
— **verticillata** Sieb. et Zucc. **191**
Sequoia Endl. 20, 22, **192**
— **gigantea** (Lindl.) Dec. **192**
— **sempervirens** Endl. **192**
— Washingtoniana Sudw. 192
— Wellingtoniana Seem. 192
Sequoiadendron giganteum Lindl. **192**

Taxaceae 9, 25
Taxodiaceae, 9, **191**
Taxodium Rich. 21, **193**
— **ascendens** Brogn. **195**
— — **nutans** Rehd. **195**
— **distichum** Rich. **193**
— erectiformis Sch. 195
— imbricarium Sarg. 195
— imbricarium Harper 195

Taxus L. 22, 25
— **baccata** L. 26, 27*
— — Thunb. 31
— — **adpressa** Carr. **27**
— — brevifolia Koehne, Pilg. 28
— — canadensis Gray, Pilg. 29
— — cuspidata Carr., Pilg. 28
— — **Dovastonii** Carr. **27**
— — **fastigiata** Loud. **27**
— — minor Mchx. **29**
— — **nana** Knight. 28
— Boursieri Carr. 28
— **brevifolia** Nutt. 28
— canadensis Marsh. 26, **29**
— communis Sen. 26
— coriacea hort. 31
— **cuspidata** Sieb. et Zucc. 26, **28**
— Hunneveliana Rehd. 29
— Inucaja Knight 31
— japonica hort. 31
— **Lindleyana** Laws. 28
— **media** Rehd. **29**
— — Hatfieldii Rehd. 29
— — **Hicksii** Rehd. **29**
— Myristica Hock. fil. 30
— minor Britt. 29
— nucifera L. 30
— — Wall. 26
— procumbens Lodd. 29
— verticillata Thunb. 191
Thuja L., 23, **197**
— acuta Mnch. 205
— caucasica hort. 202
— Craigiana hort., Murr. 203, 208
— dolabrata L. 196
— Douglasii Nutt. 203
— Ellwangeriana hort. 201
— ericoides hort. 200
— excelsa Bong. 217
— flabellata hort. 202
— George Peabody hort. amer. 202
— gigantea Carr. 208
— — Nutt. 203
— — japonica Franch. 207
— japonica Maxim. 207
— Lobbii hort. 203
— lycopadioides hort. 202
— Menziesii Dougl. 203

— obtusa Benth. et Hook. 221
— — Mnch. 199
— **occidentalis** L. 198, **199**, 206*
— — aibo variegata Beissn. 203
— — argentea Carr. 203
— — aurea hort. 202
— — **aureo-spicata** Beissn. **203**
— — **caespitosa** Horn. **202**
— — **columna** Spaeth **202**
— — columnaris hort. 201
— — columnaris Reut. 202
— — compacta Beissn. 201
— — compacta Knight 202
— — densa Gord. 202
— — Dicksonii hort. 203
— — Douglasii Rehd. 201
— — Ellwangeriana hort. 201
— — **ericoides** hort. **200**
— — **fastigiata** hort. **201**
— — **filiformis** Beissn. **201**
— — Froebelii hort. 201
— — **globosa** Gord. **201**
— — globosa compacta hort. 201
— — globosa Spihlmannii hort. 201
— — **lutea** hort. **202**
— — **Ohlendorffii** Beissn. **201**
— — **pendula** hort. **201**
— — **plicata** Mast. **202**
— — pyramidalis hort. 201
— — pyramidalis compacta hort. 201
— — **recurvata** hort. **202**
— — robusta Carr. 202
— — Spihlmannii P. Sm. 201
— — stricta hort. 201
— — **umbracalifera** Beissn. **201**
— — **variegata** West. **203**
— — Versmannii Gord. 202
— — **Wagneriana** Fröb. **202**
— — **Wareana** hort. **202**
— — **Waxen** Arn. **202**
— odorata Marsh. 199
— **orientalis** L. 198, **205***, 207*
— pisifera Benth. 218
— **plicata** D. Don 198, **203***, 204*
— — Parl. 202
— — **Wareana** hort. **202**
— plicatilis hort. 202
— recurvata hort. 202
— sibirica hort. 199, 202
— sphaeroidalis Rich. 221
— **Standishii** Carr. 198, **207**
— tatarica hort. 202
— Wareana Both, hort. 202
Thujaecarpus juniperinus Trautv. 227
Thujopsis Sieb. et Zucc. 22, **196**
— borealis hort. 217
— — pendula hort. 218
— **dolabrata** Sieb. et Zucc. **196**
— — **australis** Henry **197**
— — **Hondoi** Makino **197**
— Standishii Gord. 207
— Tshungatskoi hort. 217
Torreya 22, **29**
— **californica** Torrey **30**
— Fargessi Franch 30
— Myristica Hoock. 30
— **nucifera** Sieb. et Zucc. **30**
Tsuga Carr. 21, **33**
— ajanensis Regel 112
— Albertiana Senecl. 36
— americana Farw. 34
— Araragi Loud. 39
— Araragi Koehne 39
— californica Greene 30
— **canadensis** Carr. **34**, 36*
— — **argentea** Hesse **36**
— — **microphylla** hort. **36**
— — **parvifolia** P. Smith. **36**
— — **pendula** hort. **36**
— **caroliniana** Engelm. 34, 36*, **37**
— **chinensis** Pritzel 34, 36*, **38**
— Davidiana Franch 78
— **diversifolia** Mast. 34, 36*, **38**
— **heterophylla** Sarg. 34, **36***
— Hookeriana Carr. 39
— **Mertensiana** Sarg., Carr. 33, 36*, **39**
— Pattoniana Engelm. 39
— **Sieboldii** Carr. 33, **39**
— — nana Carr. 38
Tumion nucifera Greene 30

Wellingtonia gigantea 192

AUGALŲ RUSIŠKŲ VARDŲ RODYKLĖ

Биота восточная 205
Болотный кипарис 193
— — восходящий 195
— — обыкновенный 193

Ель 78
— аянская 112
— Бревера 117
— восточная 106
— Глена 109
— горная 103
— европейская 85
— изящная 104
— ликиангская 110
— Максимовича 103
— канадская 95
— китайская 117
— колючая 98
— корейская 108
— красная 110
— обыкновенная 85
— пурпурная 109
— сербская 114
— сибирская 94
— ситхинская 113
— тянь-шанская 103
— черная 111
— шероховатая 105
— Шренка 103
— Энгельмана 100
— японская 104

Кедр 137
— атласский 137
— гималайский 138
— европейский 172
— речной 208
— — калифорнийский 208
— — сбежистый 208
— сибирский 174
Кедровый стланик 186
Кетелеерия 77
— Давида 78
Кипарис 210
— аризонский 211
— болотный 193
— — восходящий 195
— — обыкновенный 193
— вечнозеленый 212
— гималайский 212
— крупноплодный 211
— Макнаба 211
— надутый 212
Кипарисовик 213
— горохоплодный 218
— Лавсона 214
— нутканский 217
— туеобразный 221
— туполистный 221

Лжелиственница 136
— Кемфера 136
— китайская 136
Лжетсуга 40
— серая 43
— сизая 41
— тиссолистная 43
Лиственница 118
— американская 134
— даурская 128

— европейская 121
— западная 135
— курильская 130
— Лайэля 135
— опадающая 121
— польская 125
— Потанина 133
— Рупрехта 129
— сибирская 125
— Сукачева 127
— тонкочешуйчатая 131
— японская 131

Можжевельник 222
— виргинский 234
— вонючий 240
— высокий 239
— западный 239
— калифорнийский 237
— казацкий 232
— китайский 230
— лежачий 229
— ложноказацкий 241
— обыкновенный 226
— односемянный 237
— полушаровидный 241
— прибрежный 229
— распростертый 238
— сибирский 228
— скальный 237
— твердый 228
— толстокорый 236
— чешуйчатый 230

Пихта 45
— алжирская 77
— аризонская 62
— бальзамическая 61
— белая 52
— белокорая 72
— благородная 68
— великая 67
— великолепная 69
— Вича 64
— гребенчатая 52
— греческая 75
— Делявая 73
— европейская 52
— испанская 76
— кавказская 54
— киликийская 69
— Лоуа 63
— Мериса 74
— миловидная 67
— Нордманна 54
— одноцветная 58
— равночешуйчатая 74
— сахалинская 71
— сибирская 56
— сильная 70
— субальпийская 65
— Форреста 73
— Фразера 66
— цельнолистная 71

Речной кедр 208
— — калифорнийский 208
— — сбежистый 208

Секвоя 192
— гигантская 192
Сосна 139
— Арманда 188
— Бальфура 184
— Банкса 161
— белоствольная 182
— Бунге 171
— веймутова 177
— — горная 184
— виргинская 164
— Гельдрейха 159
— гималайская веймутова 188
— гибкая 181
— горная 156
— густоцветная 160
— желтая 168
— жесткая 166
— Жеффрея 169
— кедровая европейская 172
— — сибирская 174
— кедровидная 171
— колючая 166
— корейская кедровая 187
— Ламберта 183
— манчьжурская кедровая 187
— мелкоцветная 189

— Муррея 164
— обыкновенная 146
— остистая 185
— румелийская 176
— сахарная 183
— скрученная 163
— смолистая 165
— утонченная 170
— черная австрийская 152
Сциадопитис 191
— мутовчатый 191

Тисс 25
— головчатый 31
— — костянковый 31
— — Форчуна 32
— дальневосточный 28
— европейский 26
— канадский 29
— коротколистный 28
— остроконечный 28
— тихоокеанский 28
— ягодный 26
Торрея 29
— калифорнийская 30
— орехоносная 30
Тсуга 33
— западная 36
— Зибольда 39
— канадская 34
— каролинская 37
— китайская 38
— Мертенса 39
— разнолистная 38
— японская 39
Туевик 196
— поникающий 196
— японский 194
Туя 197
— гигантская 203
— западная 199
— складчатая 203
— Штэндиша 207
— японская 207

LITERATŪRA

Аггеенко В. Флора Крыма, 1890.

Васильев Я. Я. Насаждения европейской лиственницы в Поречье Уваровского района Московской области. Тр. Бот. Инст. им. В. Л. Комарова, Сер. VI, вып. 1, 1950.

Деревья и кустарники СССР, т. I. Изд. АН СССР, Москва—Ленинград, 1949 г.

Дылис Н. В. Сибирская лиственница, Москва, 1947.

Глазышевский М. К. Веймутова сосна в Моховском опытном лесохозяйстве. Лесн. хоз., 1939.

Гроздов Б. В. Дендрология. Москва—Ленинград, 1952.

Ионов М. И. Культуры веймутовой сосны. Лесн. хоз., 1939.

Машинский Л. О. Озеленение городов. Москва, 1951.

Соколов С. Я. Мичуринская биология и зеленое строительство. Тр. Бот. Инст. им. В. Л. Комарова, Сер. VI, вып. 1, 1950.

Сукачев В. Н. Дендрология с основами геоботаники. Ленинград, 1938.

Тимофеев В. П. Продуктивность хвойных пород в лесной опытной даче Акад. С.-Х. наук им. К. Тимирязева. Лесн. хоз., 1940.

Тимофеев В. П. Лиственница в культуре. Москва—Ленинград, 1947.

Флора СССР, т. I, 1934 г.

Bieler R. Dotychczasowe wyniki aklimatyzacji drzew zagranicznych w Wielkopolsce i na kresach północnych. Prace I-go Polsk. Nauk. Zj. Leśniczego, 1935.

Cibiras L. Svetimžemiai spygliuočiai Vilniuje ir jo apylinkėse. (Rankraštis Miškų ūkio fakultete), 1947.

Dagys J. Augalų anatomija ir morfologija, 1950.

Dendrologija. Kaunas, 1938.

Fitschen J. Handbuch der Nadelholzkunde, 1930.

Galenieks P. Skujkoku aklimatizacijas panakumi Latvijas PS Republika.

Jankauskas M. ir Gečys J. Maumedžio įveisimo Lietuvos TSR miškuose perspektyvos. (Rankraštis, LTSR MA Miškų ūkio institute).

Janušauskaitė-Lukavičienė M. Medžiaga Lietuvos sodų ir parkų dekoratyviniams medžiams ir krūmams pažinti. V. D. U-to Bot. Sodo Raštai, IV t., 1936.

Ilvessalo L. Cultivation of foreign species of trees. Silva Fenn, 4, 1927.

Karčiauskas S. Vidgiris. Mūsų girios, 1939.

Kolpikovas F. M. Bendroji miškininkystė, 1948.

Kuprevičius J. Apie Žagarės parką. Atspaudas iš „Kosmos", 1928.
Kuprevičius J. Žagarės parkas. Mūsų Girios, 1935.
Narvilas P. Pocūgė ir jos įveisimo galimybės Lietuvos TSR miškuose. (Rankraštis Miškų ūkio fakultete), 1950.
Ramanauskas V. Veimūtinės pušies paplitimas ir galimumai ją įveisti Lietuvos TSR miškuose. (Rankraštis Miškų ūkio fakultete), 1950.
Slawiński, W. Zielone Jeziora. Wilno, 1924.
Tigerstedt, A. F. Arboretum Mustila. Acta Forest. Fenn. 24, 1922.
Vaga A., Eichwald K. Eesti NSV Flora, I, Tallin, 1953.
Vilkončius, J. Paprastosios eglės formos Troškūnų bloko medynuose ir jų ūkinė reikšmė. (Rankraštis Miškų ūkio fakultete), 1951.

TURINYS

Pratarmė 3

Įžanga 5

Darbo apimtis ir panaudota medžiaga 6

Spygliuočių organografijos pagrindai 9
1. Šaknis ir stiebas 9
2. Šakos ir laja 11
3. Pumpurai ir ūgiai 12
4. Lapai 12
5. Žiedai ir vaisiai 15

Specialioji dalis 17

Darbe paminėtų parkų sąrašas 17

Lentelė spygliuočių medžių ir krūmų gentims apibūdinti 18

1-ji šeima. Kukmediniai (Taxaceae) 25
1. Kukmedis (Taxus) 25
2. Toreja (Torreya) 29

2-ji šeima. Kefalotaksiniai (Cephalotaxaceae) 31
3. Kefalotaksas (Cephalotaxus) 31

3-ji šeima. Pušiniai (Pinaceae) 33
4. Cūga (Tsuga) 33
5. Pocūgė (Pseudotsuga) 40
6. Kėnis (Abies) 45
7. Ketelerija (Keteleeria) 77
8. Eglė (Picea) 78
9. Maumedis (Larix) 118
10. Tariamasis maumedis (Pseudolarix) 136
11. Kedras (Cedrus) 137
12. Pušis (Pinus) 139

4-ji šeima. Taksodiniai (Taxodiaceae) 191
13. Skėtkėnis (Sciadopitys) 191
14. Sekvoja (Sequoia) 192
15. Taksodis (Taxodium) 193

5-ji šeima. Kiparisiniai (Cupressaceae) 196
16. Tujenis (Thujopsis) 196
17. Tuja (Thuja) 197
18. Baltkedris (Libocedrus) 208
19. Kiparisas (Cupressus) 210
20. Puskiparisis (Chamaecyparis) 213
21. Kadagys (Juniperus) 222

Santrauka 242
Reziumė 249
Augalų lietuviškų vardų rodyklė 252
Augalų lotyniškų vardų rodyklė 255
Augalų rusiškų vardų rodyklė 268
Literatūra 271
Turinys 273

PASTEBĖTŲ KLAIDŲ ATITAISYMAS

Psl.	Eilutė	Išspausta	Turi būti	Kieno kaltė
30	15 ap.	Hock.; T. Myristica Hock.	Hook.; T. Myristica Hook.	aut.
32	8 virš.	1949	1849	„
36	3 ap.	Senecl.	Sénécl.	„
41	7 ap.	Mayr.	Mayr	„
56	8 ap.	Fusch.;	Fisch.;	„
63	21 ap.	Berr.	Barr.;	„
73	17 ap.	Craib.	Craib	„
75	11 ap.	P. peloponessica	P. peloponnesica	„
„	15 ap.	A. peloponessiaca	A. peloponnesiaca	„
100	11 ap.	Pary;	Parry;	„
113	16 ap.	P. sitchensis Mayr;	P. sitkaënsis Mayr;	„
137	5 ap.	J. D. Hock.;	J. D. Hook.;	„
„	7 ap.	Manetti.	Manetti	„
139	3 virš.	žiemos	žiemą	„
178	8 virš.	(P. rosinosa)	(P. resinosa)	„
235	5 ap.	Senecl.	Sénécl.	„
239	17 virš.	Boursierii Dens	Boursierii Desn.	„
256	12 ap.	peloponessiaca	peloponnesiaca	„
257	14 virš.	Tschungatskoi	Tschugatskoi	„
„	11 ap.	J. D. Hock.	J. D. Hook.	„

Redaktorius *L. Maculevičienė*
Viršelis dailininko *V. Černiauskaitės*
Techn. redaktorius *L. Kosmauskas*
Korektorius *B. Kivilšienė*

Leidinys Nr. 2722. Tiražas 1 000 egz.
Pasirašyta spausdinti 1954.XII.21. LV 52340.
Popierius 60 × 92/16 = 8,625 pop. lapo. — 17,25 sp. lanko. 19 apsk. leid. l.
44 033 sp. ž. 1 sp. lanke. Kaina Rb. 14,30.

Spaudė valst. sp. „Vaizdas“ Vilniuje, Strazdelio g. Nr. 2. Užs. Nr. 1652.